بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة اليرموك
كلية الفنون الجميلة
قسم الموسيقا

تقنية إصدار النغمات المزدوجة من آلة الناي

The Double Tones Production Technique from the Nay Instrument

قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص الموسيقا في جامعة اليرموك

إعداد الطالب

محمد زهدي محمد الطشلي
2005376005

إشراف الدكتور

نبيل الدراس

2008م

تقنية إصدار النغمات المزدوجة من آلة الناي

إعداد الطالب

محمد زهدي محمد الطشلي

بكالوريوس فنون جميلة/تخصص موسيقا، جامعة اليرموك، 2003م

قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص الموسيقا،

في جامعة اليرموك، إربد، الأردن

لجنة المناقشة

الدكتور نبيل الدرّاس .... رئيساً ومشرفاً

أستاذ مشارك في العلوم الموسيقية، جامعة اليرموك

الأستاذ الدكتور عبدالحميد عبدالوهاب حمام .... عضواً

أستاذ في التأليف الموسيقي وعلوم الموسيقا، جامعة اليرموك

الدكتور كفاح فاخوري .... عضواً

أستاذ مشارك، المعهد الوطني للموسيقا

الدكتور رامي نجيب حداد .... عضواً

أستاذ مساعد في التربية الموسيقية، الجامعة الأردنية

الأربعاء 30 / 4 /2008 م

إهداء

إلى والدي......... الطيب

إلى أمي.........نبع المحبة والعطاء

إلى إخوتي......... ورفقاء دربي الأعزاء

أهدي هذا الجهد العلمي

المتواضع......

محمد زهدي

شكر وتقدير

يشرفني ان أتقدم بجزيل الشكر،وعظيم الإمتنان للمشرف على هذه الرسالة الدكتور نبيل الدرّاس، الذي منحني الكثير من وقته وجهده، رغم أعبائه الكثيرة، وأشكره على صبره وموضوعيته، حيث كان لإرشاداته وتوجيهاته الأثر الكبير في أنجاز هذه الرسالة.

كما أتقدم بالشكر من أعضاء لجنة المناقشة، الأستاذالدكتور عبدالحميد عبدالوهاب حمام والدكتور كفاح فاخوري والدكتور رامي نجيب حداد.

وأتوجه بالشكر إلى: الأستاذ الدكتور سامي محمود والدكتورأنس عباينةوالدكتورمحمد باسل الطائي(جامعة اليرموك/قسم الفيزياء)، واشرف حماد، توفيق سمارة (مدرسي الفيزياء/مدارس وكالة الغوث) والصديق محمد شتات مدرس الفيزياء في مدارس التربية والتعليم.

ويسعدني أن أتقدم بالشكر والعرفان إلى والدي وإخوتي ورفاقي لما تحملوه من جهد، وعلى ما بذلوه من عناية ومساندة لي.

والله ولي التوفيق

محمد زهدي

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة

الملخص بالعربية

الطشلي ، محمد زهدي محمد. " تقنية إصدار النغمات المزدوجة من آلـــة النـــاي". رســـالة ماجستير بجامعة اليرموك. 2008 (إشراف الدكتور نبيل الدراس).

تهدف هذه الدراسة إلى التعريف بتقنية النغمات المزدوجة التي تصدر عن آلة الناي، حيث قام الباحث بالإطلاع على الدراسات المتوفرة المرتبطة بموضوع الدراســـة، كمـــا قـــام بمراجعة ما تتضمنه المصادر والمراجع العلمية من معلومات تتعلق بفيزيائية تشكل الموجات داخل الأنابيب مفتوحة الطرفين مثل آلة الناي، وقام بإجراء تجارب ليتمكن من توضيح تقنيـــة إصدارها، وتحليل فيزيائيتها، وقام بالتعريف بطرق العزف عند بعض عازفي آلة الناي ومـــا يتعلق بها من خصائص فنية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي الذي يعتمـــد علـــى تجميـــع الحقائق والمعلومات ومن ثم تحليلها وتفسيرها، كما استخدم الدارس هذا المنهج نظرا لملاءمته أغراض هذه الدراسة.

قسم الباحث الدراسة إلى ستة فصول، جاءت كما يلي:

الفصل الأول: احتوى هذا الفصل على مشكلة الدراسة وأهميتها وأهدافها، والمنهجيـــة التـــي اتبعها الباحث.

الفصل الثاني: تناول هذا الفصل الدراسات والأبحاث السابقة التي ارتبطت بموضـــوع هـــذه الدراسة سواء بشكل مباشر أو غير مباشر.

الفصل الثالث: تناول الباحث في هذا الفصل أهم التقنيات التي يستخدمها عازفو آلـــة النـــاي، وأثرها في إظهار جمالية صوت الآلة.

الفصل الرابع: تحدث الباحث في هذا الفصل عن تقنية إصدار النغمـــات المزدوجـــة، وآليـــة إصدارها فيزيائيا، موضحا أهم الخصائص الفنية المتعلقة بها.

الفصل الخامس: اشتمل هذا الفصل على الطريقة والإجراءات التي اتبعها الباحث في إجراء هذه الدراسة، كما حدد مجتمع الدراسة وعينتها، إضافة إلى الإجراءات التي اتبعها من أجل إتمام دراسته.

الفصل السادس: خلص الباحث في هذا الفصل إلى النتائج، بالإضافة إلى مجموعة من التوصيات في ضوء النتائج التي توصل إليها الباحث.

أثبتت هذه الدراسة النغمات المزدوجة تصدر عن آلة الناي عندما يلجأ العازف إلى زيادة زاوية ميلها عن الفم، وتتمتع هذه النغمات بالعديد من الخصائص الفنية، مثل تعدد أنواعها أي تعدد النغمات التي تصدر من نفس الثقب معاً، ويقتصر استخدام النغمات المزدوجة عادةً في العزف الفردي. وفي ضوء نتائج الدراسة، يوصي الباحث بإجراء المزيد من الأبحاث والدراسات التي تركز على تقنيات آلة الناي، والانتباه إلى المزيد من الدراسات والأبحاث الفيزيائية التي تسعى إلى توضيح آلية إصدار النغمات المتعددة من آلة الناي، والعمل على تفعيل تقنية إصدارها ضمن المنهاج الدراسي المتعلق بالآلة.

الفصل الأول
مشكلة الدراسة وأهميتها

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

مقدمة:

عرفت الموسيقا العربية بطابع جميل يعتمد على مخاطبة النفس البشرية من خلال آلاتها، مثل: العود والناي والدف، إضافة إلى الكمان لاحقا، حيث احتلت آلة الناي مكانة متميزة منذ القدم في الطقوس الدينية، واعتبرت رئيسة ضمن الفرق الموسيقية، بالإضافة إلى استخدامها في العزف الفردي ، وفي مصاحبة معظم القوالب والألوان الغنائية المختلفة. (مشعل،1967،ص،هـ)

إن استخدام آلة الناي حتى النصف الأول من القرن العشرين كان قاصراً على أداء الألحان الهادئة الوقورة، ومصاحبة المغني، وأداء الارتجالات بالاعتماد على موهبة العازف السمعية لحفظ الألحان. ومن ثم جاء التطور الموسيقي المتمثل في قراءة المدونات الموسيقية وعلامات التعبير المتعددة ليساعد آلة الناي في التخلص من السمات التي كانت تأسرها، وأول عازفي آلة الناي الذي اتبع هذا التطور "عزيز صادق" من مصر والذي حصل على ثقافته الموسيقية وقيادة الأوركسترا من فرنسا، وتوجه للعزف على آلة الناي من خلال التدوين الموسيقي الغربي. (فهمي،1999،ص71-73).

ومع التطور المتواصل للموسيقا العربية اتسعت دائرة استخدام الآلات الموسيقية العربية مثل آلة العود، فقد وضع الكثير من المؤلفين والملحنين جزءاً خاصاً لآلة الناي في مؤلفاتهم كما بدأ استخدامها في الموسيقا التصويرية، وكان المؤلف الموسيقي يخضع لإمكانياتها ومساحتها الصوتية ليتمكن من إبراز جمالية صوتها، ومن أبرز الذين اهتموا بآلة الناي من خلال أعمالهم الموسيقية " محمد عبد الوهاب" فكاد المستمع يشعر بأن ألحانه كانت موضوعة لآلة الناي خاصة، ومن هذه المؤلفات "بنت البلد، الحنه، موكب النور، وعزيزة "، وقد تخللت ألحانه الشهيرة الكثير من العزف المنفرد بها. (فهمي، 1999،ص74).

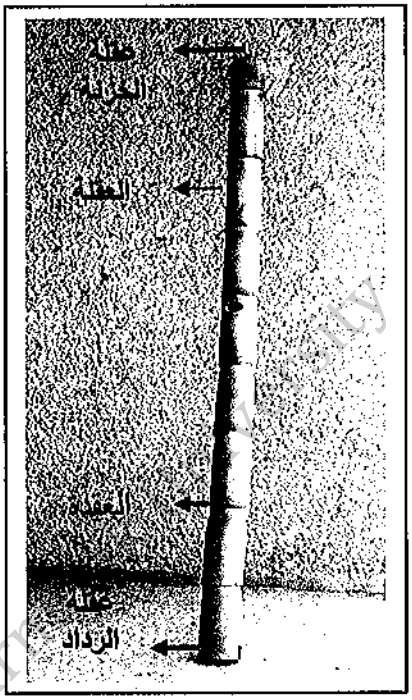
ورافق تطوير استخدام آلة الناي فنياً تطورها من حيث الشكل، فقد اهتم صانعوها بتطوير إمكاناتها، مما يؤدي إلى التطور في الأداء، ففي عام 1957م كانت المحاولة الأولى لعازف الناي إسماعيل البدري في اختراع آلة السوبر باص ناي (super bass) . وبهدف زيادة عدد النغمات التي يصدرها كل ناي، بالإضافة إلى التقليل من استخدام العازف لعدة نايات في المقطوعة الموسيقية الواحدة، ومع قيام بعض عازفي آلة الناي في النصف الثاني من القرن العشرين بأداء بعض المؤلفات الغربية، وبسبب محدودية إمكانات هذه الآلة، استدعى ذلك بعض صانعي وعازفي آلة الناي وعلى رأسهم محمود عفت إلى زيادة إمكانات هذه الآلة، من حيث عدد النغمات التي تصدرها كل قصبة، وقد توصلوا إلى فكرة الغمازات (المفاتيح الإضافية) والمقتبسة من آلة الفلوت"flute"، حيث يتم العزف عليها من خلال استخدام خنصر اليد اليمنى وخنصر اليد اليسرى.(فهمي،1999،ص78 وبدير والشافعي، 2004، ص166).

وقام العازف والصانع لآلة الناي حمدي شعبان باختراع الناي النحاسية والناي البلاستيكية والناي العشيران قرار، وقام عادل فؤاد بصناعة الناي التي تكونت من جزئين، كما قام المهندس ياسر الشافعي بصناعة الناي ذات العشرة ثقوب والناي التركيب التي تتكون من عدة أجزاء ملتصقة ببعضها والباص ناي "bass" والسوبر باص ناي "supper bass".(بدير والشافعي،2004، ص165). كما قام غازي إبراهيم بصناعة آلة "النايلوت" المستمدة من آلة الفلوت"flute" والتي يتم العزف عليها من خلال المفاتيح التي تكون على جانبي الآلة، ويرى الصانع والعازف إبراهيم أنه يستطيع اداء جميع نغمات الموسيقا العربية من خلال الآلة التي يقدمها. (إبراهيم، غازي،2005).

وصف آلة الناي:

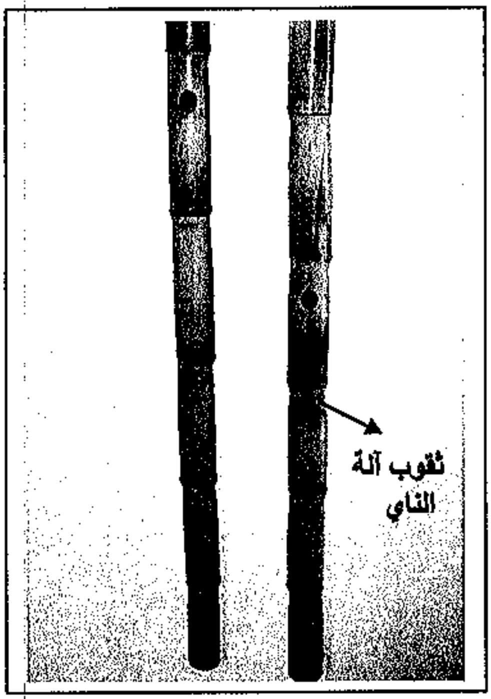
تصنع آلة الناي من القصب المجوف ذي العقد وعادة ما تكون هذه العقد متباعدة في أسفل الفروع، ومتقاربة في أطرافه العليا، إذ تلعب دوراً هاماً في تعدد النغمات الصادرة من الثقب الواحد، وطبقاً لقانون الاستمرارية في مكانيكا الموائع(السوائل، الغازات، البلازما، وأحياناً الصلب اللدنة)، والذي يرى "ازدياد سرعة الهواء كلما قل مقطع الأنبوب الذي يمر به" (العلي، ليلى،2004،ط1،ص225). فإن العقد تساعد في زيادة سرعة الهواء عند مروره منها، إذ أن قطرها الداخلي أقل من قطر العقلة، كما أن وجودها يساعد العازف على إصدار النغمات ذات الترددات العالية بوضوح، ودون المبالغة في قوة الهواء الذي يبثه. (بدير والشافعي،2004،ص 144 - 142، وأحمد فؤاد باشا " وآخ..."، 2004، ص202-205).

تأخذ قصبة الناي من الطرف الأعلى للنبتة، حتى تكون عقدها متقاربة، ويتراوح طول قطعة القصب المصنوع منها الناي ما بين(37 – 80)سم، وذلك حسب التردد المطلوب من نغمة الأساس لكل ناي، ويتكون الناي الواحد من تسعة عقد، وتقسم المسافة بين هذه العقد على طول القصبة، وتسمى العقلة الأولى (الخزنة) أي فتحة دخول الهواء، والعقلة التاسعة (الرداد) أي فتحة خروج الهواء، ويوجد في الناي ستة ثقوب أمامية، وثقب واحد من الخلف.(مشعل،1967، ص هـ وبدير والشافعي، 2004،ص90).



شكل رقم 1

أجزاء آلة الناي



الشكل رقم 2

ثقوب آلة الناي.

نبذة تاريخية عن آلة الناي:

تعتبر الناي من أقدم آلات النفخ ذات الثقوب على جانبي القصبة، وقد عرفتها مصر قبل الأسر الفرعونية بآلاف السنين، وتعد الناي آلة مصرية بحتة انتقلت من وادي النيل إلى بقيت الممالك القديمة التي تقدمت الميلاد، وذاع استعمالها وظلت منتشرة إلى وقتنا هذا دون الكثير من التغيير.(رشيد، 2000، ص 112). وعرف الإنسان البدائي آلية صدور الصوت من قصبة الناي عندما أحدثت ريح شديدة صوتا في القصب، فحاول تقليده فأحدث صوتا مماثلا، وبعد ذلك وضع ثقوبا في القصبة فخرج منها أصواتا مختلفة، وكانت آلة الناي محل التخاطب بين الجماعات البدائية، وتمتعت بمكانة خاصة في العقل البدائي ومعتقداته، فكانت آلة حية تسكن فيها الروح لتخاطب عقول البشر بأسرار تلك الروح مثلما تخاطبها تلك العقول، وكانت تستخدم من فئة قليلة يتمتعون بمكانة مقدسة في الجماعات البدائية، وقد يكون أقصى

ارتباط بين الناي والأديان المقدسة قد تحقق في مزامير داوود الذي كان ينشد حكمته بمزماره فيشجي كل من يحيا على الأرض، وظلت بعد ذلك موسيقا المعابد اليهودية تعتمد إلى حد كبير على مزامير داوود، ونقل عنهم المسيحيون بعد ذلك ترتيل المزامير إلى الصلاة المسيحية، ونقلت بعد ذلك الجموع المسيحية غناء المزامير إلى روما ومنها إلى البلاد الأوروبية الأخرى، وما زالت الكنيسة الكاثوليكية تستخدم في تراتيلها هذا النوع من الغناء. (بدير والشافعي،2004، ص 96-113).

وبعد ظهور الإسلام كان أهل صناعة الموسيقا يحاولون إجادة العزف على أكثر من آلة موسيقية، فاشتهر في مجلس هارون الرشيد، "إبراهيم الموصلي" بالعزف على العود، و "زمر برصوم" الذي كان أبرع من عزف على آلة الناي، حتى قيل أن الآلة كانت في فنه تنطق بلسان آدمي، كما برع إسحاق الموصلي في العزف على كل الآلات الوترية والإيقاعية والنفخية – وعرف عنه أنه الجامع للميزات الثلاث (التأليف، والغناء، والعزف). واشتهر في عهده من آلات النفخ الكثير منها: المزمار، والناي "السدوناي"، والسرناي، والصفارة، والقصابة، أو الشبابة، والزلامي، والبوق، وكان أيضاً من أشهر العازفين على آلة الناي "زنام" وكان موسيقياً نابهاً، واخترع ناياً مشهوراً سمية باسمه، وهو "الناي الزنامي".(بدير والشافعي،ص127-131).

ونال الناي في عصر صفي الدين الأرموي حظا كبيرا عند الشاعر الصوفي جلال الدين الرومي، الذي عاش متنقلاً بين بلاد فارس والشام والأناضول، واستقر في تركيا، وكانت الموسيقا لديه رمزاً للروح التي تريد أن تسمو وترتفع نحو المثل الأعلى، وكان يقدم السمع عن الرؤية ويعتبرها أمراً واجباً.

وساهم عازفي آلة الناي في تطوير الموسيقا التركية في القرن السادس عشر، حيث اشتهر عازف الناي الذي كان ملازماً لجلال الدين الرومي وهو حمزة دده، ومن بعده يوسف دده، ونال عازفوا الناي شهرة كبيرة، وقد ترك عازفو آلة الناي آثاراً واضحة على الموسيقا التركية أمثال: صالح درة، سعيد درة، يوسف باشا، عزيز دده. (بدير والشافعي،ص-131 127)

أسماء الناي:

كانت تطلق كلمة ناي عند الفرس على كل آلة مصنوعة من القصب مفتوحة الطرفين، والشكل الشائع منها ذات السبع ثقوب، كما أطلق كلمة "قصّابة" أو" قصيْب" أو "شبابة" على كل آلة مصنوعة من القصب أيضاً، وهذه الأسماء عربية، حل محلها بعد ذلك الإسم الفارسي (الناي)، و من ثم أصبح الإسم الأكثر شيوعا، ومن الأسماء التي أطلقت على آلة الناي، هي: " ناي سياخ أو ناي قرة "، وتعني بالفارسية الناي الأسود،" ناي صفر" أي الناي الأصفر، "الناي شاه" وهو اسم تركي للناي الطويل، "الناي جرف" أي الصغير، "ناي برم" وتعنى صفارة الملاهي، "صور ناي أو المزمار "سورناي" ذات الصوت العالي الصارخ، " ناي نارم" ذات الصوت المنخفض. ويشار هنا إلى أن الأسماء التي تطلق على مجموعات النايات المختلفة في وقتنا الحالي، هي أسماء النغمات العربية والمستمدة من اللغة الفارسية. (بديروالشافعي،2004، ص 86).

استخدامات الناي:

تعتبر الناي من أقدم الآلات الموسيقية، وهي من عائلة الآلات الهوائية النفخية، وتتمتع بالعديد من التقنيات التي يستخدمها العازف في إصدار النغمات المختلفة، والتعبير عن مختلف المشاعر والأحاسيس التي تبعث في قلب المستمع الفرح والنشوة والإحساس بالانتصار أو

الشعور بالاسترخاء. إلا أن استخدامات العازفين لهذه الآلة في التعبير عن الحزن تفوق استخداماتهم لها في التعبير عن مختلف المشاعر والأحاسيس الأخرى. (الحفني،1967، ص 2 / بدير والشافعي،2004، ص87 / مشعل،1967، ص ز).

وتعتبر النغمات المزدوجة من التقنيات المعاصرة التي يلجأ إليها عازفو آلة الناي في أداء أنواع من اللحن البطيئ والتعبير عنه بشكل مؤثر، وتستخدم غالبا في العزف الفردي أو التقاسيم. وللنغمات المزدوجة العديد من المزايا والخصائص التي تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عنها، وإيضاح أنواعها واستخداماتها لدى بعض عازفي آلة الناي المحترفين، بالإضافة إلى تفسير آلية إصدارها فيزيائيا. ومن هنا جاءت مشكلة هذه الدراسة:

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة هذه الدراسة في توضيح تقنية النغمات المزدوجة التي تصدر من آلة الناي، ومعرفة الخصائص الفنية التي تتعلق بهذه التقنية المعاصرة، متمثلة ببعض عازفي آلة الناي في القرن العشرين، أمثال: محمود عفت، محمد منير جبر،عبد السلام سفر، نعيم بيطار، حسن الفقير.

محددات الدراسة:

إن استخدام عازفي آلة الناي لتقنية النغمات المزدوجة في الكثير من الجمل الموسيقية يدل على أن هذه التقنية المعاصرة بدأت تحتل جانباً مهماً في خصوصية هذه الآلة، ومن خلال إطلاع الباحث على العديد من الدراسات والبحوث المختلفة التي تتعلق بآلة الناي وما توصلت إليه، وبالنظر إلى قلة الدراسات التي تناولت النغمات المزدوجة التي تصدر منها، يرى الباحث أن هناك حاجة ماسة إلى معرفة تقنية إصدار تلك النغمات، بالإضافة إلى محاولة تفسيرها فيزيائيا.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة بما يمكن أن تصل إليه من توضيحات ونتائج وإسهام في جانب هام من تقنيات العزف على آلة الناي، وهي النغمات المزدوجة، بالإضافة إلى طرق استخدام وتوظيف عازفي آلة الناي المحترفين لهذه النغمات في التعبير عن الحزن، كما وتسهم في محاولة توضيح آلية إصدارها فيزيائيا.

أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:.

1- معرفة تقنيات آلة الناي.

2- تفسير تقنية إصدار النغمات المزدوجة منها فيزيائيا.

3- معرفة الخصائص الفنية التي تتعلق بالنغمات المزدوجة التي تصدر منها.

منهج الدراسة:

تتبع هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، والذي يعتمد على تجميع الحقائق والمعلومات ومن ثم تحليلها وتفسيرها، وقد استخدم الدارس هذا المنهج نظراً لملاءمته أغراض هذه الدراسة.

فرضيات الدراسة:

1- تشكل عدة ترددات عند دخول الهواء إلى الآلة، وذلك بسبب تشكل عدد من الإهتزازات الهوائية المتوافقة، إضافةً إلى الإهتزاز الأساسي الذي يحدثه العازف في العمود الهوائي الموجود داخل الآلة.

2- عند بث الهواء في الآلة واصطدامه بالحافة الداخلية لها، تتكون عدة أمواج تسير مع بعضها في نفس الإتجاه، لكنها تكون مختلفة في التردد والشدة والطول الموجي، مما يؤدي إلى إصدار عدة نغمات في نفس الوقت.

3- تتشكل موجة صوتية واحدة من فم العازف، وتصدر الموجة الأخرى من الطرف الآخر للآلة.

الفصل الثاني
مراجعة الأدب

الفصل الثاني

مراجعة الأدب

تنبه الدراسات السابقة الباحث، وتمكنه من الإلمام بالكثير من النواحي المتعلقة بموضوع بحثه، التي ربما يكون أغفل بعضها، إضافة إلى أنها تفسر له بعض المشكلات والصعوبات التي واجهت من سبقه في نفس المجال، وتعرفه بكيفية التصدي لها، ومعالجة ما يمكن منها.

لقد أجريت العديد من الدراسات والأبحاث التي تناولت بعض الجوانب التي تتعلق بآلة الناي وتقنياتها، ويستعرض الباحث منها تلك المرتبطة بموضوعه سواء ما كان بشكل مباشر أم غير مباشر:

قام (مشعل، عبد الحميد، 1967) بتأليف كتاب بعنوان "**دراسة الناي بالطريقة العلمية**" هدف فيه إلى وضع منهاج علمي لدراسة آلة الناي، حيث اشتمل هذا الكتاب على التعريف بآلة الناي، والفرق بينها وبين آلة الفلوت"flute"، ووصف المادة التي تصنع منها آلة الناي، ومكانتها في الموسيقى العربية موضحاً مدى استطاعتها أداء جميع الألوان الموسيقية، وقام المؤلف بوضع جدول بين فيه طبقات كل قصبة ناي وأسماء النغمات الأساسية فيها، بالإضافة إلى تقسيم مجموعة النايات الأساسية إلى ثلاث مجموعات من حيث تشابه نغماتها، وقام بوضع تمارين ودروس عملية مقسمة إلى عدة مراحل وسنوات لإتقان العزف عليها.

وفي كتاب آخر قام به (عفت، محمود، د.ت) بعنوان " **أصول تعلم آلة الناي**" هدف فيه إلى وضع منهاج موسيقي لتعليم العزف على آلة الناي، قام بتوضيح علامات التدوين الموسيقي كاملة ابتداءً بالأزمنة الموسيقية، ومروراً بالمقامات والسلالم الموسيقية العربية، وانتهاءا بعلامات التعبير الموسيقي، وقد وضع بعض المؤلفات والتمارين الموسيقية لكلٍ منها.

وفي دراسة قام بها (يعقوب، حسام، 1973) جاءت بعنوان "**الفبراتو كواسطة فنية تعبيرية في العزف على الفلوت**" والتي هدفت إلى توضيح أسس الفبراتو "Vibrato"، وإظهار جوهرها علمياً وتطبيقياً كوسيلة فنية تعبيرية في العزف على الفلوت، مستعيناً بخبرة العازفين المعاصرين، ومعتمداً على مدارس الغناء والآلات الوترية، بالإضافة إلى دراسة دقيقة لأداء التراث الشعبي والكلاسيكي معاً، ودراسات تحليلية مختبرية صوتية وتجارب طبية فيزيولوجية وشعاعية، وذلك بغية إظهار طبيعة الفبراتو وموقعه في النظام الدراسي، لأجل استعماله من قبل طالبي المعرفة بصورة صحيحة.

وقام (الحفني، علي، 1997) بتأليف كتاب بعنوان " **أسلوب الناي بالغماز**" حيث هدف فيه إلى وضع طريقة تدوين جديدة خاصة باستخدام الغماز في العزف على آلة الناي، واشتمل هذا الكتاب على التعريف بآلة الناي وتاريخها وطريقة صيانتها، وقام المؤلف بتعريف الغماز وتاريخه وأهم رواده بالإضافة إلى توضيح تقنية استخدامه، كما قام المؤلف بتدوين العديد من المؤلفات الموسيقية العربية بما يتناسب مع تقنيات آلة الناي بالغماز.

وفي كتاب آخر قام بتأليفه (بدير، رضا والشافعي، ياسر، 2004) بعنوان " **آلة الناي ونشأة الموسيقا وتطورها**" جرى تناول الموسيقا ونشأتها وتطورها، والآلات الموسيقية العربية التي تصنع من القصب، وآلة الناي وتتبع تطورها في الحضارات، والخصوصية الفنية لها من حيث صناعتها وطريقة العزف عليها، والتطورات الحديثة التي طرأت عليها، وأوجه التشابه بين مختلف مجموعة النايات والعلاقة في ما بينها، وأهم رواد آلة الناي، وبعض المؤلفات الخاصة بها بالإضافة إلى بعض التعريفات الموسيقية العامة.

وقام (فهمي، عاطف، 1999) ببحث بعنوان " **الأسلوب الحديث في العزف على آلة الناي في مصر خلال النصف الثاني من القرن العشرين**" حيث اشتمل على نبذة تاريخية عن

آلة الناي بمصر في القرن العشرين، وبعض أهم وأبرز روادها في ذلك العصر، وقام بتوضيح آلية العزف على المفتاحين المضافين إليها، وما هي النغمات التي تصدر منهما، وقام بوضع بعض المؤلفات الموسيقية التي تحث عازف الناي على استخدام المفتاحين.

وفي بحث آخر قام به (إبراهيم، غازي، 2005) بعنوان "**النايلوت**" المستمد من آلة الفلوت "flute" هدف فيه الباحث إلى تطوير آلة الناي، وقد حاول أن يصدر منها جميع نغمات الموسيقا العربية من خلال ناي واحد فقط ، وكان ذلك نتيجة إطلاع الباحث على آخر التطورات التي أجريت لتطويرها، بالإضافة إلى مايمكن أضافته من تطوير لهذه الآلة، وقد اتبع الباحث في هذا البحث طريقة طرح الأسئلة ومن ثم الإجابة عنها.

وقدم (الشافعي، ياسر، 2007) ورقة عمل في مهرجان جرش بعنوان "**صناعة آلة الناي وكيفية حساب الأبعاد الصوتية لها**" وقد تضمنت لمحة تاريخية عن آلة الناي، وبعض التعريفات العامة التي تتعلق بفيزياء الصوت، بالإضافة إلى توضيح مراحل صناعة الآلة، وما هي المؤثرات الطبيعية والصناعية على الصوت الصادر منها، وقد أورد الباحث رسماً بيانياً من خلال الحاسوب يوضح فيه كيفية تشكل الموجات الصوتية داخل الآلة بالإضافة إلى كيفية اتحاد الأبعاد الصوتية لها، وما هي الفروق بين شدة النفخ المختلفة في الناي الواحد، وقام بوضع الأبعاد الصوتية بين الثقوب في آلة الناي.

وقام (حمام، عبد الحميد، 2007) في بحث بعنوان "**مساهمة الناي في المعرفة الموسيقية**" من خلال: المقامات، المسافات الموسيقية، المصاحبة مع الآلات الاخرى، وجود الناي والوثائق التي تدل على موطنه أو استيطانه، وقد تضمن البحث نبذة تاريخية عن آلة الناي، ويعود الباحث إلى بعض الدراسات التي قام بها فريق عمل مصري حول آلات الناي

الفرعونية والتي أجريت على ست آلات ناي في المتحف المصري، وقد ذكر الباحث هذه النايات وبعض الفروق فيما بينها من خلال التاريخ والقياسات والسلالم التي تصدرها كل آلة.

وقام (Wilcocks, Gerda. 2006) برسالة ماجستير بعنوان

Improving Tone Production on the Flute with Regards to Embouchure, Lip Flexibility, Vibrato and Tone Color, as Seen from a Classical Music Perspective

حيث تضمنت كيفية إصدار الصوت من آلة الفلوت، وطريقة العزف عليها، وآلية تحريك الشفاه في إصدار النغمات من الآلة وعلامات التعبير، وكيفية إصدار وتكون الفبراتو داخل الآلة، واللون الصوتي للنغمات التي يصدرها الفلوت، وتمارين تتعلق بجميع التقنيات التي يحتاج إليها العازف لإصدار نغمات الآلة بالإضافة إلى تمارين على تنويعات في الأداء.

وقدم (الحلو، يوسف، 2007) بحثاً بعنوان " **صناعة النايات خبرة وعلم**" وقد تضمن البحث قصة الكاتب مع آلة الناي وكيف بدأ تعلقه بها، ومن ثم انتقل إلى أهم الشروط الواجب توافرها للقيام بصناعة آلة الناي، وقد أورد الباحث جدولاً يوضح فيه مقاييس العقد في قصبة الناي بالإضافة إلى أطوال مجموعة النايات الأساسية، وقام الباحث بتحديد أماكن الثقوب وعددها وما هي النغمات التي تصدر منها، كما أورد جدولاً بمراحل تصنيع الآلة، وقد ذكر الباحث بعض المشاكل التي يعاني منها عازفو آلة الناي.

الفصل الثالث
تقنيات العزف على آلة الناي

الفصل الثالث

تقنيات العزف على آلة الناي

أولاً: مجموعات النايات:

عادةً ما يتم اختيار العازف للناي لأداء أي عمل أو جزء منه من خلال مجموعتين من النايات، أحداها تسمى المجموعة الأساسية، والأخرى الإضافية. تضم المجموعة الأساسية سبع نايات، هي: " الرست، الدوكاه، البوسلك، الجهاركاه، النوا، ، الحسيني، والعجم". وهذه النايات مختلفة من حيث الطول (عمود الهواء) ومواقع الثقوب عليها، مما يكون له الأثر في تحديد النغمات الصادرة عن كل قصبة. وقد جرت العادة أن يكون ناي "الدوكاه" هو الأكثر استخداماً. (مشعل، 1967، ص18 و رشيد، 2000، ص 39).

أما المجموعة الإضافية "المساعدة" فتضم خمس نايات، هي:" زيركوله، كُرد، حجاز، حصار، نم ماهور". وهذه النايات تقع على أنصاف الأبعاد، التي تسمح لعازف الناي إصدار النغمات في السلالم الملونه "Chromatic Scales". إذ أن مجموع النايات كاملة يؤدي إلى احتوائها على جميع نغمات الموسيقا العربية، وذلك تبعاً للنغمات الصادرة عن كل قصبة، ففي الموسيقا العربية يقسم البعد الطنيني الكامل إلى أربعة أجزاء، وبالتالي فإن الديوان الواحد يحتوي على 24 ربعاً، أي 24 نغمة، فإذا علمنا أن المساحة الصوتية الكاملة للناي الواحدة تتمثل في "ديوانين" والسابعة الناقصة، فإنه من الممكن أن نفترض إصدار (68) نغمة بناءً على ما سبق. ولكن عدد الثقوب الموجودة في آلة الناي المتعارف عليها سبعة، وعليه فإن النغمات التي تصدرها قصبة الناي الواحدة فعليا هي (31) نغمة فقط، ويتم إصدارها من خلال الثقوب والهواء الذي يبثه العازف في الآلة، أي أن هنالك (37) نغمة بدون ثقوب في قصبة الناي الواحدة، وليتمكن العازف من إصدار جميع نغمات الموسيقا الشرقية، كان من الضروري أن يمتلك عدداً من النايات تبدأ كل منها بنغمة مختلفة؛ وذلك لأن النغمات التي تلي

النغمة الاولى " النغمة التي تصدر من عقلة الرداد" تكون مبنيةً في تباعد مسافاتها عليها، فيصدر من عقلة الرداد في ناي "الدوكاه" نغمة " رست" ومن الثقب الأول نغمة "دوكاه" أي بعد طنيني كامل، ويصدر من عقلة الرداد في ناي "البوسلك" نغمة "دوكاه" ومن الثقب الأول نغمة "بوسلك" أي بعد طنيني كامل أيضاً، فنجد أن الأبعاد بين النغمات التي تصدر من النايتين متماثلة ولكن باختلاف نغمة الأساس لكل ناي، وهكذا ......، وبتوفر هذه النايات كاملة يستطيع العازف أن يحصل على جميع نغمات الموسيقا العربية. ونتيجة لذلك قد وجد التشابه بين بعض النغمات التي تصدرها مجموعة النايات كاملة، على الرغم من اختلاف النغمات التي تبدأ بها كل آلة ناي، وهذا يفسر استخدام العازف لعدة نايات في المقطوعة الموسيقية الواحدة. وتجدر الإشارة إلى أن كل ناي يسمى بالنغمة الثانية التي تصدر من الثقب الأول " أي الثقب الأسفل" حيث أن ترتيب الثقوب في آلة الناي يبدأ من الأسفل إلى الأعلى، وذلك تبعاً للتدرج الموسيقي في السلالم والمقامات.

(بدير والشافعي2004 ص199 ومشعل 1967،ص 18)

ثانياً: طريقة العزف على آلة الناي:

يتخذ عازف الناي وضعاً مناسباً يراعي فيه ملاءمة الآلة لجسمه من حيث الذراعين والأصابع والشفتين، فيكون الجسم معتدلاً، والظهر مستقيماً، والأكتاف مستقيمة، والرأس مرفوعة، ويكون اتجاه الوجه إلى الأمام، والذراعان مرتفعان للأعلى، واليدان مثنيتان عند الكوع، والكفّان مقوسان. وتوضع اليد اليسرى على الجزء العلوي من قصبة الناي باتجاه الخزنة، واليد اليمنى على الجزء السفلي منها باتجاه عقلة الرداد، و الحافة العليا على الفم.(بدير والشافعي، 2004، ص150).

أما زاوية انحراف الناي عن فم العازف، فقد أشار العازف محمود عفت إلى أنها زاوية منفرجة، إذ قام باعتماد الزاوية الخارجية للناي عن فم العازف دون تحديد الدرجة، بينما قام بدير والشافعي في كتابهما بتحديد الزاوية، وذكرا بأنها حادة اعتمداً على الزاوية الداخلية للناي عن فم العازف، وحدداها ما بين (20–80) درجة.



الشكل رقم 3 _ الزاوية الداخلية والزاوية الخارجية للناي عن فم العازف.

ومن ناحية موضع الأصابع، يوضع إصبع البنصر من اليد اليمنى على الثقب الأول، والوسطى على الثاني، والسبابة على الثالث، ويوضع إصبع البنصر من اليد اليسرى على الثقب الرابع، والوسطى على الخامس، والسبابة على السادس، والإبهام على الثقب السابع

"الخلفي"، فإن كان العازف من مستخدمي اليد اليسرى يراعى قلب مواقع اليدين. ويلجأ عازفو آلة الناي إلى طريقتين في وضعية الأصابع لإغلاق ثقوب الآلة، فالبعض يستخدم أطراف الأصابع لإغلاق الثقوب، إذ تساعد هذه الطريقة العازف على أداء الجمل الموسيقية السريعة، ويتم إغلاق الثقوب بإحكام، وفي حالة عدم التأكد من إغلاق الثقوب تماما فإن النغمات الصادرة عن الآلة ستكون غير سليمة، ولهذا يتأكد العازف من إغلاق الثقوب بشكل جيد بالإضافة إلى المحافظة على السرعة المطلوبة لإصدار النغمات في نفس الوقت. أما الطريقة الثانية فتعتمد على استخدام العازف لباطن الإصبع (بنان الإصبع)، وذلك لإمكانية إغلاق الثقوب جيداً وبسهولة دون أن يتسرب الهواء، ويراعي عازف الناي عند وضع أصابعه على ثقوب النايات الواقعة عند منتصف المجموعة مثل: ناي الجهاركاه أوالبوسلك أن الثقب المراد إغلاقه يقع عند منتصف عقلة الأصبع الأولى تقريبا؛ حتى يكون محكم الإغلاق، وكلما ضاقت المسافات بين الثقوب يلجأ إلى استخدام أطراف الأصابع في إغلاق الثقوب، وينطبق هذا في النايات الأقصر الواقعة عند أواخر المجموعة مثل: ناي الحسيني أوالعجم، كما أنه كلما اتسعت المسافات بين الثقوب كما هو الحال في النايات الواقعة عند أوائل المجموعة، يزداد الأمر صعوبة وتقل مهارة العازف بالتحكم في إغلاق الثقوب خاصةً في ناي الرست، وعلى العازف هنا أن يلجأ إلى استخدام العقلة الثانية من الإصبعين الوسطى والسبابة في كلتا اليدين اليسرى واليمنى، ليتمكن من إغلاق الثقوب بشكل جيد، وتعتمد عملية النفخ في الناي على استنشاق الهواء وخزنه في الرئتين، ومن ثم إخراجه وبثه في الناي، وعند دخول الهواء إلى قصبة الناي بزاوية معينة يصطدم بالحافة الداخلية للآلة مسبباً اختلافاً في جزيئات الهواء الموجود فيها، مما يحدث تضاغطاً وتخلخلاً، وبالتالي صدور الصوت من الآلة، ويقوم العازف بالتحكم بطول الموجات الصوتية التي تتشكل في آلة الناي عن طريق تقصير أو تطويل

العمود الهوائي الموجود داخل قصبة الناي، ويتم ذلك عن طريق إغلاق أوفتح الثقوب الموجودة على الآلة. وتعني زيادة طول الموجة الصوتية قلة التردد، ونقصها يعني إزدياد التردد. (بدير والشافعي،2004 ص150-154 وعبد السلام غيث وآخرون،1985، ط1، ص318 و العلي، ليلى، 2004، ص483).

ثالثاً: السلالم والمقامات في آلة الناي :

يستند إصدار السلالم والمقامات الموسيقية من آلة الناي على إمكانات هذه الآلة، والتي تتمثل في: عدد الثقوب، وقوة أو ضعف الهواء الذي يبثه العازف في الآلة. وفي ما يلي مثال لأهم السلالم والمقامات الموسيقية التي تصدر عن ناي الدوكاه بشكل عام، وهي: الرست" على درجة الرست، البيات على درجة الدوكاه، الحجاز على درجة الدوكاه، الصبا على درجة الدوكاه، النهوند على درجة النوا، السيكاه على درجة البوسلك، العجم على درجة العشيران، والهزام على درجة الهزام. وتوزيع المقامات الموسيقية العربية على ناي "الدوكاه" بالإضافة إلى المسافات الموسيقية التي بين نغماتها، يتماثل مع جميع النايات، ولكن باختلاف نغمات القرار والجواب بالنسبة للمقامات، حيث تُصدر ناي "الرست" مقام "بيات رست" و تُصدر ناي "الدوكاه" "بيات دوكاه" وتُصدر ناي "البوسلك" "بيات بوسلك" وهكذا ...... ، ويعتمد اختيار العازف لآلة الناي التي يستخدمها على التوافق بين علامات التحويل الموجودة في المقام والنغمات التي تصدرها ثقوبها، ويستطيع العازف إصدار نغمات أخرى إضافةً للنغمات التي تصدرها ثقوب آلة الناي لكنها تحتاج إلى مهارة عالية من العازف بالإضافة إلى أنها لا تكون بجمالية الصوت الذي تصدره الثقوب دون التدخل من العازف.(عفت،د.ت،ص26-46).

رابعاً: التقنيات التعبيرية:

يلجأ عازف الناي إلى عدد من التقنيات الأدائية للتعبير أثناء العزف على هذه الآلة، ويكون ذلك تبعا لطبيعة النغمات والجمل الموسيقية التي يؤديها العازف بما يتلاءم مع إمكانيات الآلة:

أ- الاهتزاز في الصوت:

هو حصيلة حركات متناوبة نابضة تقوم بها بعض أعضاء الجهاز الأدائي مثل: الآلة، اليدين، الجهاز التنفسي ..... إلخ، مما يؤدي إلى تغيير متناوب في خواص الصوت الثلاثة الصادرة عن الآلة وهي الحدة والشدة والجرس (أنظر ص29) ، ويمكن تصنيف طرق استخراج الاهتزاز في آلات النفخ مثل الناي والفلوت نسبة للأعضاء التي في الجهاز الأدائي العاملة على اهتزاز التيار الهوائي على شكل دفعات أو موجات إلى:

1. اهتزاز الحنجرة، الناتج عن حركة الحبال الصوتية .
2. اهتزاز الحجاب الحاجز، والمؤدى نتيجة لحركات عضلات الحجاب الحاجز (تستخدم عضلات البطن في التحكم بالحجاب الحاجز).
3. اهتزاز الحنجرة والحجاب الحاجز المشترك ، وهو ناتج عن حركات متناوبة ومتجانسة يكمل بعضها بعضاً، والتي يؤديها كل من الحبال الصوتية والحجاب الحاجز في وقت واحد معاً.
4. اهتزاز الفك، والناتج عن توسيع وتضييق فتحة الشفاه بانسجامات مختلفة عند أداء الأنواع الأخرى من "الفبراتو" السابقة الذكر في وقت واحد معاً.
5. اهتزاز الرأس وينتج عن طريق هز الرأس.
6. اهتزاز الآلة والناتج عن هز الآلة نفسها باليدين.

ويشار هنا إلى أن النوعين الخامس والسادس من الاهتزاز هما المستخدمان عند أغلب عازفي آلة الناي في الوطن العربي، ويتميز اهتزاز الرأس في العزف على الناي بتغلب تأثير الحدة على الشدة، ويحدث ذلك نتيجة للتغيير المتناوب لوقع اصطدام التيار الهوائي للأعلى و الأسفل على جدران الفتحة الصوتية للآلة وليس نتيجة لتناوب وتغيير سرعة وكمية انسياب التيار الهوائي، أما الاهتزاز الناتج عن هز الآلة باليدين فيتميز بتأثيره السلبي على ضبط وضعية الشفاه وبالتالي رداءة الصوت، بالإضافة إلى انعدام السيطرة فيه على سعة الموجة الصوتية (الشدة)، وتجدر الإشارة هنا إلى أن الكثير من مشاهير العازفين العرب يستخدمون الأنواع الأربعة الأولى كل منها على حدة أو مجتمعة مع بعضها. (يعقوب، حسام، 1981، ص74-76).

ب- النغمات المتصلة:

وهي النغمات التي يصدرها العازف من خلال القيام بتحريك الأصابع مع النفخ المستمر للهواء (كما هو الحال في المزمار والمجموز)، فتصبح النغمات الصادرة متصلة ومترابطة، وتتم الإشارة إليها عن طرق قوس الربط.(بدير والشافعي، 2004، ص 155). (أنظر ملحق رقم 1- أ).

ج- النغمات المتقطعة:

وهي النغمات التي يصدرها العازف عن طريق:

1- اللسان، وتستخدم هذه الطريقة في إصدار النغمات المتقطعة السريعة والبطيئة.

2- الشفاه، وتستخدم هذه الطريقة في أداء التقاسيم أو بعض الجمل الموسيقية البسيطة والبطيئة التي يرافق بها عازف الناي المطرب، وذلك لصعوبة استخدامها في إصدار

النغمات السريعة والانتقالات البعيدة وتتم الإشارة إليها عن طريق نقاط توضع فوق أو تحت النغمات. (بدير والشافعي، 2004، ص 155). (أنظر ملحق رقم 1- ب).

د- علامات التعبير:

وهي علامات توجه العازف نحو أداء الجمل الموسيقية، ويراعى هنا أن آلة الناي هوائية نفخية تعتمد على سرعة وحجم الهواء الذي يصدره العازف، وإن هذه التعابير تصدر جميعها من الآلة عن طريق زيادة أو تقليل حجم الهواء الصادر من الفم، بالإضافة إلى تنظيم خروجه وبثه في الآلة.(عفت، د.ت،ص63). وفيما يلي جدولاً يبين البعض من علامات التعبير في التدوين الموسيقي الغربي والمستخدمة في الموسيقا العربية:

Piano	p
Pianissimo	pp
Mezzo-forte	mf
Fortissimo	ff
Forte	f
Pianoforte	pf
Fortepiano	fp
Fortissimo piano	ffp
Mezzoforte piano	mfp
Crescendo or	cresc.
Decrescendo or	decr. or decresc.
Diminuendo or	dim.

www.Table of Dynamic Markings.htm.

هـ- الترعيش:

ويؤدي من خلال:

1. تكرار نغمتين مختلفتين، النغمة الأصلية التي يصدرها العازف من الثقب بالإضافة إلى النغمة التي تصدر من الثقب الذي يعلوه، وهنالك بعض العازفين مِمَّن يستخدمون عزف النغمة الأولى مع الثالثة أوغيرها، ولكن المتعارف عليه هو عزف النغمة الأولى مع الثانية.

2. الزغردة باللسان في آلة الناي، وتتم من خلال ترعيش اللسان في بعض النغمات التي يؤديها العازف كوسيلة للتنويع في الأداء.(عفت، د.ت ص 49). (انظر ملحق رقم 1- ج).

و- النغمات المزدوجة:

هي إحدى التقنيات التي يلجأ إليها العازف في العزف البطيء، و تستخدم هذه الطريقة عادة في العزف الفردي والتقاسيم. وسيقوم الباحث بتوضيح هذه النقطة بشكل وافٍ في الفصل القادم كونها محور هذه الدراسة.

الفصل الرابع

النغمات المزدوجة في آلة الناي

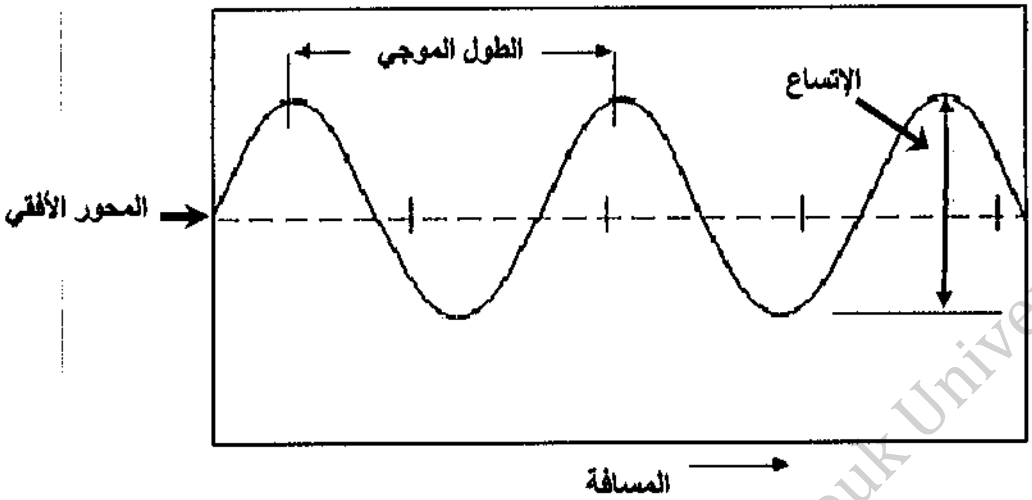
الفصل الرابع
النغمات المزدوجة في آلة الناي

سيحاول الباحث في هذا الفصل تفسير تقنية إصدار النغمات المزدوجة من آلة الناي فيزيائياً، بالإضافة للتعرف على الخصائص الفنية التي تتعلق بهذه النغمات:

الموجات:

يعرف علم الفيزياء الموجات على أنها شكل من أشكال انتقال الطاقة، وهي تتنوع بين ما يسمى بالموجات الكهرومغناطيسية (الموجات التي لا تحتاج إلى وسط ناقل كالضوء والأشعة السينية)، والموجات الميكانيكية (الموجات التي تحتاج إلى وسط ناقل) وهذه تتنوع بين ما يسمى بالموجات الطولية التي يكون اتجاه انتشارها بنفس اتجاه اهتزاز جزيئات الوسط الناقل كالموجات الصوتية والموجات المائية، والموجات المستعرضه التي يكون اتجاه انتشارها عمودياً على اتجاه اهتزاز جزيئات الوسط الناقل كالموجات التي تنتشر في حبل مشدود أو نابض. (شريف، 1981، ص 168-180).

تتمتع الموجات الصوتية بخصوصية التردد (frequency)، أي عدد الاهتزازات الصادرة عن الجسم المهتز في الثانية الواحدة، ووحدتها الهيرتز "Hz "، والزمن الدوري (period time)، أي الزمن اللازم لإتمام موجة صوتية واحدة، ووحدته الثانية "sec"، والطول الموجي (wave lengh)، أي المسافة بين نقطتين متشابهتين ومتتاليتين على سطح الموجة، ووحدتها المتر " meter "، والاتساع (amplitude)، أي المسافة بين المحور الأفقي، والقمة والذي يمثل شدة النغمة. (بوش وجيرد، 2001، ص531-532). ويبين الشكل رقم 4 هذه الخصائص.



الشكل رقم 4 _ خصائص الموجات

www.ar.wikipedia.org/wiki

من هنا يمكن القول بأن التحكم بالتردد الصادر من الآلة يتم عن طريق زيادة أو تقليل طول الموجة والزمن الدوري لها, فكلما ازداد الطول والزمن الدوري للموجة قل التردد، وكلما قل الطول والزمن الدوري للموجة ازداد التردد.(خليل وشاح وآخرون،2007،ص373). هذا ويمكن التحكم بشدة النغمة الصادرة عن طريق تغيير اتساع الموجة، فكلما قل اتساع الموجة الصادر قلت شدتها، وكلما ازداد اتساع الموجة ازدادت شدتها.(خليل وشاح وآخرون،2007،ص363).

ومن ظواهر الموجات الصوتية الانتشار، أي أن تنتشر الموجة الصوتية في جميع الاتجاهات على شكل دوائر تكبر مبتعدة عن مركز إصدار الصوت، مكونة مجموعة لا متناهية من مقدمة رأس الموجة. وعند اصطدام الموجات الصوتية بحاجز يحدث ما يعرف بالانعكاس وتكون زاوية السقوط فيه مساوية لزاوية الانعكاس، وهذا ما يحدث للموجات التي

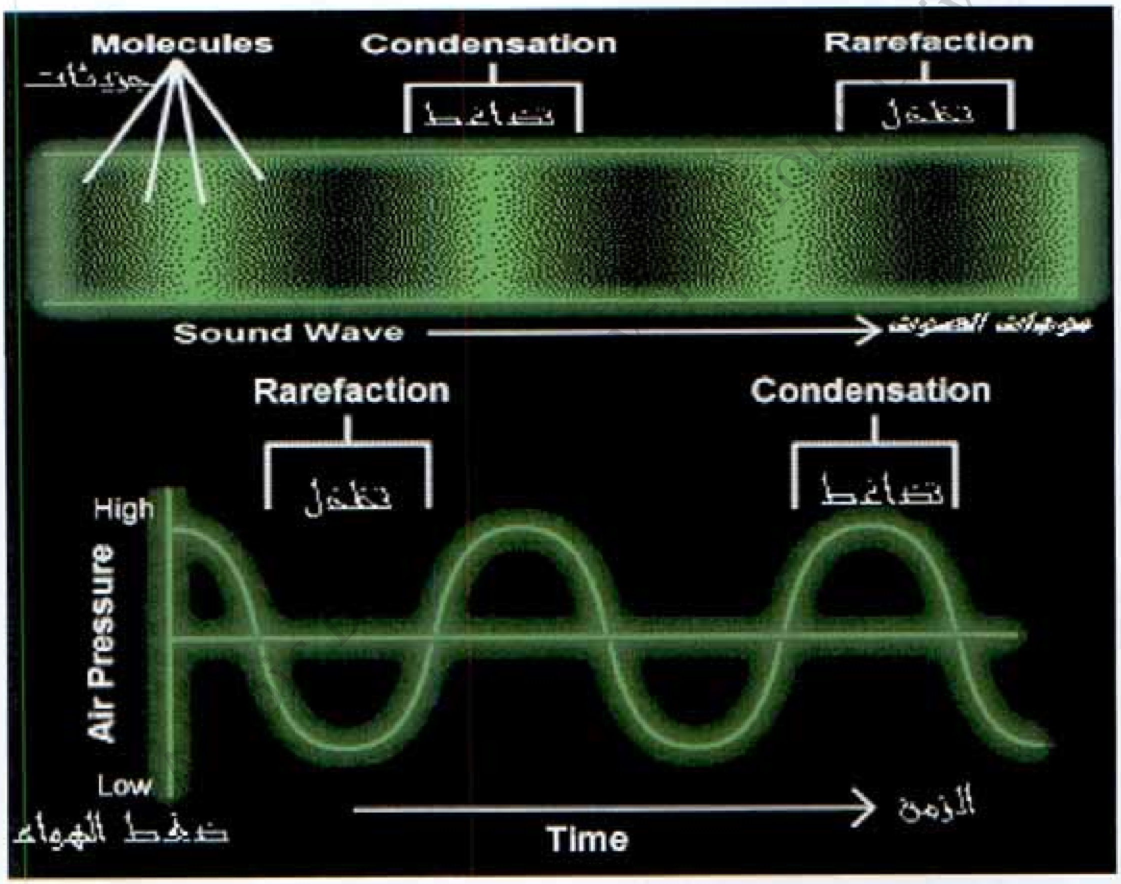
تتكون في آلة الناي عند قيام العازف بوضعها على فمه بزاوية ما، فتكون زاوية السقوط مساوية لزاوية الانعكاس. أما الامتصاص فيحدث عندما تتلاشى الموجات الصوتية خلال مرورها في وسط أو اصطدامها بسطح خشن، إذ يتم امتصاص جزء من الموجات وعكس الجزء المتبقي، وتعتمد شدة الامتصاص على المادة التي تصنع منها الآلة بالإضافة إلى خشونة السطح الذي تسقط علية الموجة. (بوش وجيرد، 2001، ص884-891).

الصوت:

يُعرَّف الصوت فيزيائياً على أنه سلسله من التضاغطات والتخلخلات التي تنتقل في الوسط المادي إلى أن تصل للجهاز السمعي. فعندما يصدر الصوت من الجسم المهتز يسبب ازدياداً ونقصاناً للضغط في تلك المنطقة عن الضغط الجوي الطبيعي، وإذا ازداد الضغط بسبب الصوت تسمى هذه الحالة تضاغطات، أما إذا قل الضغط فتسمى هذه الحالة بالتخلخل. www.tzafonet.org).

وتنتقل الموجة الصوتية عبر أي وسط مادي سواء كان غازياً أو سائلاً أو صلباً، وكلما ازدادت كثافة الوسط المادي الناقل للموجة الصوتية ازدادت سرعة الموجة، فتنتقل الموجة الصوتية في الهواء بسرعة تقترب من (340) متراً لكل ثانية، و تنتقل في الماء بسرعة تقترب من (1420) متراً لكل ثانية، أي أكثر من أربعة أضعاف سرعتها في الهواء، وفي الأجسام الصلبة فإن سرعة الموجة الصوتية تفوق سرعتها في الهواء والماء إذ تبلغ مابين 3000–4000 متراً لكل ثانية، بالإضافة إلى أنه كلما ازدادت درجة حرارة الجسم الناقل من غاز أو سائل أو صلب تزداد سرعة انتقال الموجة الصوتية، وتنتقل الموجة الصوتية عبر الوسط الناقل من خلال تحريك جزيئاته ذهاباً وإياباً "تضاغط وتخلخل" بنفس الطريقة التي يتحرك بها مصدر الصوت إلى أن تصل للجهاز السمعي عن طريق هذا الوسط،

ويلاحظ أن الحركة الاهتزازية لجزيئات الوسط تكون في نفس اتجاه انتشار الموجة الصوتية، علماً بأن حدوث اهتزاز في المادة المُصدرة للصوت ووجود وسط مـادي لنقـل الـصوت، شرطان أساسيان لحدوث الصوت وانتقاله، وتنتقل الموجات الصوتية بشكل دائري في كافـة الإتجاهات. (بوش وجيرد، 2001، ص890-894).



الشكل رقم 5 _ آلية انتقال الموجات

Www. Physic of the Traveling-Wave Tube_files.com

وتختلف الأصوات عن بعضها بثلاث خواص رئيسية، هي:(الشدة والحدة والطابع) فإذا طرقنا شوكتين رنانتين متشابهتين إحداهما برفق والأخرى بشدة نجد أن هنالك فرقاً بـين

الصوتين الناتجين يتمثل بأن أحدهما ضعيف ونسمعه بصعوبة عن قرب بينما الأخر قوي ونسمعه من مسافة بعيدة، أما إذا طرقنا بشدةٍ متساوية نغمتي" دو " من طبقتي مختلفتين (في مكانين مختلفين) في آلة البيانو "piano" نجد أنهما متساويتان في الشدة ولكنهما مختلفتان في الطبقة (التردد) ويعود ذلك إلى أنهما نغمتين مختلفتين أي لهما ترددين مختلفين، وإذا أُصدر من آلتين مختلفتين كالناي والعود نغمتين متساويتين في الشدة والدرجة نحصل على نغمتين مختلفتين في النوع ويعود ذلك إلى الفروق التي بين الآلتين كالصندوق المصوت وآلية إصدار الصوت من كل آلة، حيث أن الناي آلة هوائية نفخية والعود آلة وترية نقرية إلخ... (شريف،1981،ص225-230).

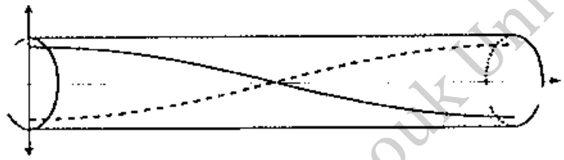
الموجات التي تتشكل في آلة الناي:

عادةً ما يصدر من الثقب الواحد في آلة الناي عدة ترددات تمثل: النغمة الأساسية، والنغمات فوق الأساسية (Overtones) الأولى، الثانية، والثالثة، والسبب في ذلك يعود إلى فيزيائية تشكل الموجات في الأنابيب مفتوحة الطرفين مثل آلة الناي والفلوت، فتمثل النغمة الأساسية على شكل نصف موجة، أما فوق الأساسية الأولى فتتمثل بموجة كاملة، والثانية بموجة ونصف، والثالثة بموجتين، ونظراً لثبات طول العمود الهوائي إلا أنه باستخدام النفخ القسري بما فيه كفاية يساعد على إصدار النغمة الأساسية والنغمات فوق الأساسية التابعة لها حسب النسب التالية 1:2 نحصل على النغمة فوق الأساسية الأولى، 1:3 نحصل على النغمة فوق الأساسية الثانية، 1:4 نحصل على النغمة فوق الأساسية الثالثة أي، فمثلاً إذا كانت نغمة الأساس "قرار رست" بتردد 131 ذبذبة في الثانية، النغمة الثانية ستكون "رست" بتردد 262 ذبذبة في الثانية أي 131*2 ، الثالثة ستكون " نوا "393 ذبذبة في الثانية أي 131*3،

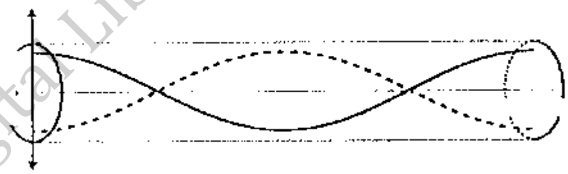
والرابعة ستكون " كران" 524 ذبذبة في الثانية، وبالنتيجة فإنه باستخدام النفخ القسري يقل طول الموجة ويزداد التردد مع ثبات المسافة.(العلي، ليلى،2004، ص500-502).

والأشكال التالية توضح الموجات التي تمثل النغمة الأساسية والنغمات فوق الأساسية في آلة الناي، مع ملاحظة ثبات المسافة التي تقطعها الموجة(طول عمود الهواء):

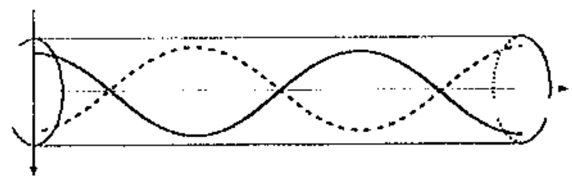
أ- إن النغمة التي أنتجت بهذا الشكل تدعى النغمة الأساسية والتي تمثل نصف طول موجي:



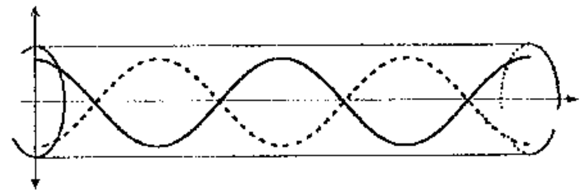
ب- وباستخدام النفخ القسري بما فيه الكفاية يزداد التردد إلى الضعف وبالتالي نحصل على موجة كاملة كما في الشكل التالي وتسمى النغمة فوق الأساسية الأولى:



ج- ومع استمرار النفخ القسري التي تؤدي إلى زيادة التردد نحصل على موجة ونصف والمتمثلة في الشكل التالي والتي تصدر النغمة فوق الأساسية الثانية



د- ومع استمرار النفخ القسري نحصل على موجتين معاً، كما في الشكل التالي الذي يصدر النغمة فوق الأساسية الثالثة:

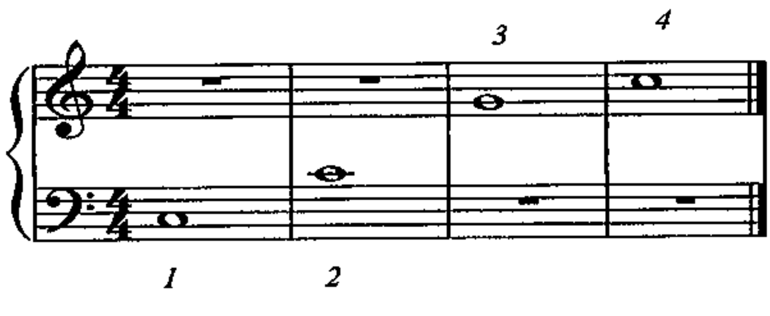


www.standing waves in a cylindrical tube open at both ends.com

بناء على ماسبق، فإن النغمات الصادرة من عقلة الرداد في ناي "الدوكاه"، تمثل الترددات التالية، وذلك تبعاً لمضاعفة الطول الموجي الذي يؤدي إلى مضاعفة التردد:

التردد	إسم النغمة	النغمات فوق التوافقية
131	قرار رست	النغمة الأساسية
262	رست	النغمة فوق الأساسية الأولى
393	نوا	النغمة فوق الأساسية الثانية
524	كردان	النغمة فوق الأساسية الثالثة

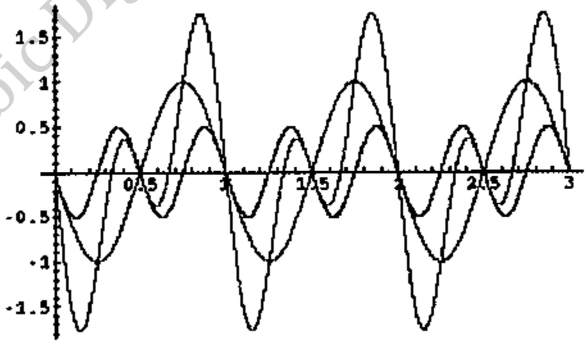
وفي مايلي التدوين الموسيقي للنغمات التوافقية التي تصدر من عقلة الرداد في ناي الدوكاه :



ويشار هنا إلى أن النغمات فوق الأساسية تصدر في آنٍ واحد مع كل نغمة أساسية أثناء العزف، ولكنها تبدو أقل شدة منها، وبالتالي فهي قليلة الوضوح بالنسبة للمستمع.

.(Wilcocks, Gerda. 2006. P55)

والشكل رقم 6 يوضح نغمتين تصدران معاً، والنغمة التي تكون مسموعة، حيث أن اللون الأخضر يمثل النغمة الأساسية، والأزرق فوق الأساسية الأولى، واللون الأحمر يمثل تردد وسعة النغمة التي تسمع، وهي نتاج النغمتين معاً، فالنغمة التي تكون أعلى في التردد والسعة هي التي تسمع بوضوح، فإذا افترضنا أن اللون الأخضر يرمز لنغمة "رست" واللون الأزرق يرمز لنغمة "نوا"، فتكون النغمة التي يمثلها اللون الأحمر "نوا"، حيث أن اللون الأحمر يتطابق مع اللون الأزرق في التردد (الطول الموجي) واكثر اتساعاً من اللون الأخضر.



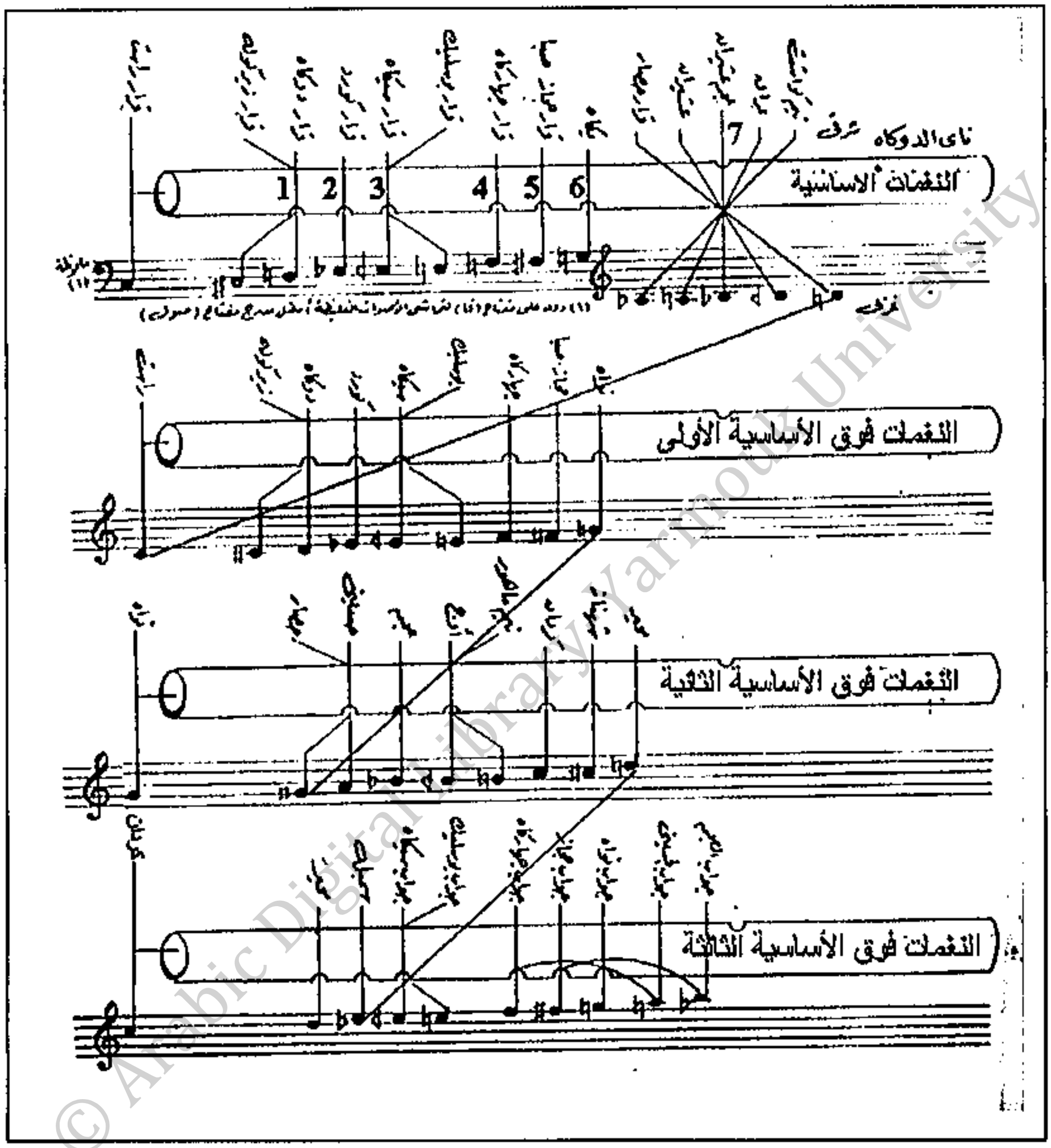
الشكل رقم 6

Www. Physic of the Traveling-Wave Tube_files.com

النغمات المنفردة التي تصدر من آلة الناي:

يورد الباحث فيما يلي مخططاً يوضح فيه النغمات التي تصدر عن ناي الدوكاه، حيث يمثل السطر الأول النغمة الأساسية (الموجة الأساسية) التي تصدر من كل ثقب، والسطر الثاني يمثل النغمة فوق الأساسية الأولى التي تصدر من نفس الثقب عن طريق النفخ القصري الذي يؤدي إلى تقليل الطول الموجي وزيادة التردد" أي ظهور النغمات التوافقية Overtones للنغمة الأساسية، والسطر الثالث يمثل النغمة فوق الأساسية الثانية التي تصدر من الثقب نفسه عن طريق زيادة قوة الهواء على ما سبق، والسطر الرابع يمثل النغمة فوق الأساسية الثالثة التي تصدر من نفس الثقب عن طريق زيادة قوة الهواء عمّا قبلها. ويراعى هنا أن العازف يستطيع إصدار نغمات أخرى عن طريق فتح الثقب نصف أو ربع فتحة، أو من خلال زيادة زاوية الميل للناي، بالإضافة إلى زيادة أو تقليل قوة الهواء الذي يبثه فيها. ويحدد المخطط المسافات الموجودة بين النغمات التي تصدر من الآلة، حيث أن عقلة الرداد تصدر النغمة الأولى، ويصدر الثقب الأول مسافة بعد طنيني كامل عن النغمة الأولى، والثقب الثاني مسافة نصف بعد عمّا قبله، والثقب الثالث مسافة ربع بعد عمّا قبله، والثقب الرابع مسافة ثلاثة أرباع البعد الطنيني الكامل، والثقب الخامس مسافة نصف بعد، والثقب السادس مسافة نصف بعد، والثقب السابع مسافة بعد ونصف. ويشار هنا إلى ان ما ينطبق على ناي الدوكاه من هذه المسافات يتمثل في مجموع النايات، لكن باختلاف الجوابات والقرارت التي يبدأ بها كل ناي.

(ناي الدوكاه)



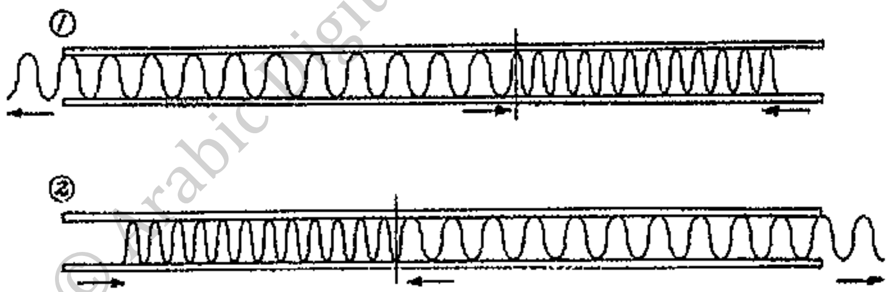
(مشعل، 1967، ص20). (أنظر ملحق رقم 2).

النغمات المزدوجة في آلة الناي:

النغمات المزدوجة، هي صدور نغمتين معاً في آنٍ واحد، أي ظهور موجتين مختلفتين في التردد، ويتم إصدارهما عن طريق زيادة زاوية ميل الآلة من خلال اليـــدين أو الـــشفاه. (Wilcocks, Gerda, 2006,P56). ويمكن تفسير النغمات المزدوجة فيزيائيا من خـــلال

النظر إلى عدد من وجهات النظر التي تعنى بتفسير كيفية تـشكل الموجـات داخـل الآلات الموسيقية النفخية مثل آلة الفلوت "Flute"، وذلك كونها متماثلة مع آلة الناي في كيفية إصدار الصوت منها:

تلاحظ وجهة النظر الأولى تشكل عدة ترددات عند دخول الهواء إلى الآلـة، وذلـك بسبب تشكل عدد من الاهتزازات الهوائية المتوافقة، إضافةً إلى الاهتزاز الأساسي الذي يحدثه العازف في العمود الهوائي الموجود داخل الآلة، وهذا يؤدي إلى تكون عدد من الموجات التي تمثل النغمات التوافقية "Harmonic Series"، إذ تتحرك هذه الموجات باتجهـات متعاكـسة لبعضها البعض، أي أنه بتقلص الموجة الأولى تتسع الموجة الثانية، والعكس صحيح، ويعود ذلك إلى الضغط الجوي الذي يؤدي لحدوث الارتدادات التي تحصل للهواء عند الجهة المقابله للحافة التي يبث العازف فيها الهواء.



الشكل رقم 7 ـ آلية تحرك الهواء داخل الآلات الموسيقية النفخية كالناي والفلوت.

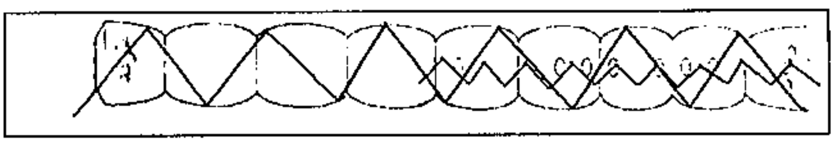
www.markshep.com/flute

أما وجهة النظر الثانية فتلاحظ أنه عند بث الهواء في الآلة واصـطدامه بالحافـة الداخلية لها، تتكون عدة أمواج تسير مع بعضها في نفس الاتجاه، لكنها تكـون مختلفـة فـي التردد والشدة والطول الموجي، مما يؤدي إلى إصدار عدة نغمات في نفس الوقـت، وهـي

النغمات فوق الأساسية (Overtone) لكنها لا تسمع بوضوح لأنها أقل شدةً وتردداً من النغمة الأساسية.(أنظر ص30 الشكل رقم 6). www.pipe with both ends.com

أما وجهة النظر الثالثة فتلاحظ تشكل موجة صوتية واحدة من فم العازف وتصدر الموجة الأخرى من الطرف الآخر للآلة، وذلك حسب قاعدة "burnoli" في حركة المائع، التي ترى بأن ضغط الهواء يقل بزيادة سرعته ويزداد بنقصانها. (العلي، ليلى،2004،ص228). فعند دخول الهواء إلى الآلة بفعل قوة دفع العازف له، يتحرك الهواء بسرعة عالية داخل الآلة مقارنة مع سرعته خارجها (يمكن اعتبار الهواء ساكنا خارج الآلة)، ويولد فرق الضغط بين الهواء الذي في داخل الآلة والموجود في الجو المحيط بها قوة دفع للهواء الموجود في الغرفة، فيدخل إلى الآلة من الجهة الأخرى، مما يشكل موجة صوتية أخرى داخلها، إذ يتكون داخل الآلة أكثر من موجة صوتية، الأولى مصدرها الهواء الذي يبثه العازف فيها، والثانية مصدرها الهواء الذي يدخل إليها من الجهة الأخرى؛ بفعل القوة التي يولدها فرق الضغط بين الهواء خارج الآلة وداخله، ويحدد تردد هذه الموجة سرعة الهواء الذي يبثه العازف في الآلة ، فكلما كان فرق الضغط أكبر، كانت سرعة الهواء الداخل من الجهة الأخرى أعلى، وبالتالي يزداد تردد الموجة الداخلة. www.markshep.com/flute

يوضح الشكل رقم 8 موجتين، إذ يمثل اللون الأزرق النغمة التي يصدرها العازف، و يمثل اللون الأحمر النغمة التي تصدرها الآلة.



الشكل رقم 8 www.markshep.com/flute

وفي محاولة لتفسير العلاقة بين تقنيات إصدار النغمات المزدوجة من آلة الناي، وكيفية تشكل الموجات التي تصدرها حسب وجهات النظر السابقة، يرى الباحث أن زيادة زاوية الميل للآلة (الزاوية الخارجية)، يؤدي إلى اتساع الموجات التي تشكل النغمات فوق الأساسية، وبالتالي يمكن سماع النغمات المزدوجة بوضوح تام إلى حدٍ ما، ويعود ذلك إلى قدرة العازف في إتقان هذه التقنية.

ويميل الباحث إلى وجهة النظر الثانية، والتي ترى بتشكل عدة موجات عند بث العازف الهواء في آلة الناي، ويعود في رأيه إلى النغمات التوافقية "Overtones"، التي تمثل النغمات التي تصدر من نفس الثقب مع استخدام النفخ القسري، وتصدر هذه النغمات مع كل نغمة يصدرها العازف لكنها لا تكون واضحة، وبزيادة زاوية ميل الناي عن فم العازف يتضح الأكثر شدة منها.

الخصائص الفنية للنغمات المزدوجة في آلة الناي:

تقسم النغمات المزدوجة التي تصدر من آلة الناي إلى ثلاثة أنواع: الأول، المتكون نتيجة لإصدار النغمة الأساسية و فوق الأساسية الأولى معاً، والثاني، المتكون نتيجة لإصدار النغمة فوق الأساسية الأولى والثالثة معاً، والثالث، المتكون نتيجة لإصدار النغمة فوق الأساسية الأولى والثانية معاً. ونشير هنا إلى أن هذه النغمات هي التي تسمع أكثر وضوحاً، أي النغمات فوق الأساسية الأخرى تكون موجودة، ولكن لا تسمع لقلة شدتها. هذا ونجد أن استخدام الأنواع الثلاثة جاء بشكل واضح في العزف الفردي، بالإضافة إلى أن استخدامها كان ينحصر في التعبير عن الحزن والأسى، ويستشهد الباحث بإحدى تسجيلات العزف المنفرد لعازف الناي محمود عفت في أغنية " قارئة الفنجان "، حيث استخدم النغمات المزدوجة للتعبير عن

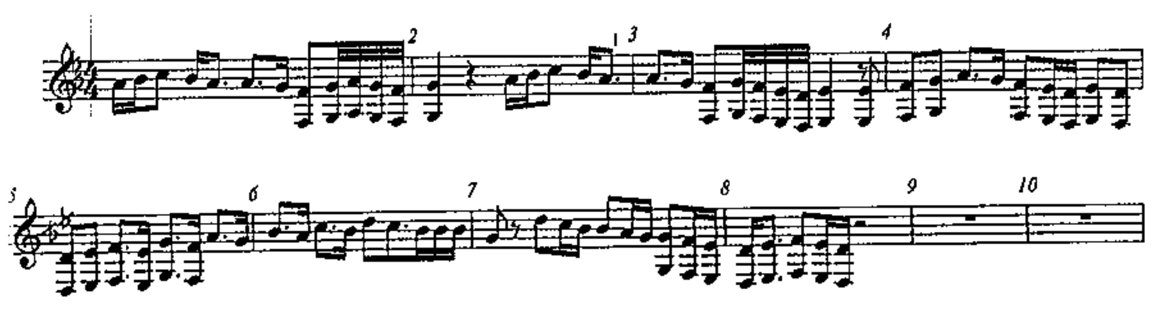
الحزن وكان هذا الاستخدام موفقاً، إذ كانت معبرة عن النص الشعري واللحن الموسيقي. علماً بأن العازف استخدم النوع الأول من النغمات المزدوجة.

(المقام: بيات نوا)



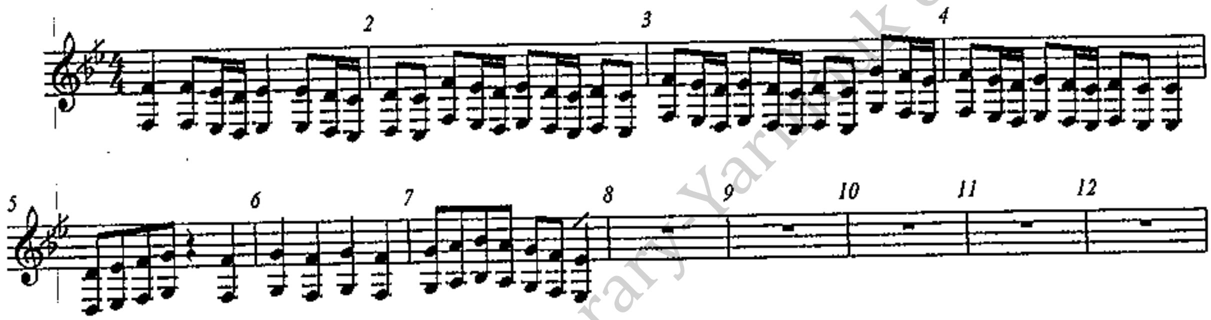
من ناحية أخرى يحتاج الانتقال من النغمات المزدوجة والعودة لها إلى مهارة فائقة من عازف الناي، وذلك ليتمكن من تحقيق شروط إصدار النغمات المزدوجة، ومن ثم العودة إلى إصدار النغمات المنفردة دون إصدار تردد آخر مختلف، حيث أن زيادة زاوية ميل الآلة عن الفم ومن ثم العودة إلى زاوية إصدار النغمات المنفردة يحتاج إلى مهارة عالية من عازف الناي. ويستشهد الباحث بإحدى التسجيلات لعازف الناي بدر الدين حلبيه في التقاسيم، إذ استخدم العازف النوع الأول من النغمات المزدوجة وقام بالانتقال منها والعودة إليها، ويشار هنا إلأى أن هذا تدوين مبسط للتقاسيم:

(المقام: بيات دوكاه)



هذا ويغلب على عازفي آلة الناي استخدام النوع الأول من النغمات المزدوجة، ولابد من الإشارة إلى أن تقنية الاهتزاز "vibration"، والتي قد تضفي على النغمات المزدوجة جمالية خاصة في الأداء، فيشعر المستمع وكأن آلة الناي تبكي بين يدي العازف. ويستشهد الباحث بإحدى التسجيلات لعازف الناي "عبد السلام صفر"، ويشار هنا إلأى أن هذا تدوين مبسط للتقاسيم:

(المقام: رست رست)



الفصـــــل الخامس

الطريقة والإجراءات

الفصل الخامس

الطريقة والإجراءات

تناول هذا الفصل الطريقة والإجراءات التي اتبعها الباحث في تنفيذ هذه الدراسة، والمتمثلة بمنهج الدراسة ومجتمعها واختيارعينتها، وباقي الإجراءات الأخرى المتعلقة بها.

منهج الدراسة:

اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي، والذي يعتمد على تجميع الحقائق والمعلومات ومن ثم تحليلها وتفسيرها، وقد استخدم الدارس هذا المنهج نظراً لملاءمته أغراض هذه الدراسة.

مجتمع الدراسة:

تكوّن مجتمع الدراسة من بعض تسجيلات أبرز عازفي آلة الناي في مصر وبلاد الشام في القرن العشرين، وكذلك بعض المؤسسات التعليمية في الأردن التي تعنى بفيزياء الصوت مثل: كلية العلوم/ "قسم الفيزياء" بجامعة اليرموك.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من إحدى تسجيلات العزف المنفرد لعازف الناي محمود عفت في أغنية " قارئة الفنجان" من مقام "بيات نوا"، والعازف بدر الدين حلبيه في تقاسيم على مقام "بيات دوكاه"، والعازف عبد السلام صفر في استخدام الاهتزاز مع النغمات المزدوجة من تقاسيم على مقام "رست رست".

إجراءات الدراسة:

- قام الباحث بالإطلاع على الدراسات المرتبطة - بشكل مباشر أو غير مباشر- بموضوع هذه الدراسة، وذلك من خلال زيارته لعدد من المكتبات العلمية مثل: مكتبة جامعة

اليرموك، ومكتبة الجامعة الأردنية، ومكتبة الأكاديمية الأردنية للموسيقا، ومكتبة المعهد الوطني للموسيقا ومكتبة المركز الوطني للموسيقا / إربد، وكذلك من خلال زيارته لبعض المواقع الإلكترونية على شبكة المعلومات الإلكترونية، حيث قام بالاطلاع على ما تتضمنه المصادر والمراجع العلمية التي تحتويها المكتبات والمواقع المذكورة من معلومات تتعلق بآلة الناي، وقام بدراسة مستفيضة لما حصل عليه من معلومات.

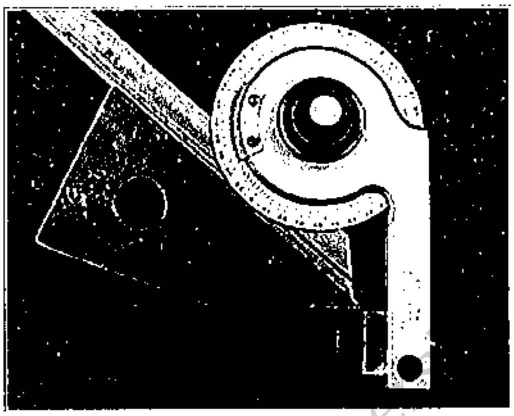
– قام الباحث بإعداد بطاقة للخصائص الفنية التي تتعلق بالنغمات المزدوجة في آلة الناي، ليوضح من خلالها طرق استخدام النغمات المزدوجة.

(أنظر ملحق رقم 3).

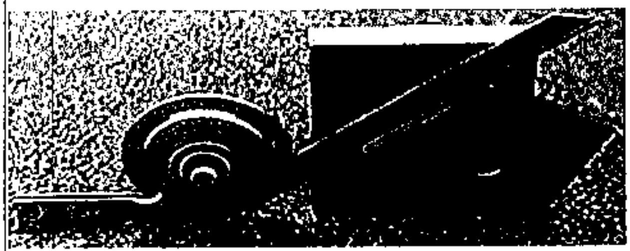
– قام الباحث باستقصاء عدد من وجهات النظر التي تتعلق بآلية إصدار النغمات المزدوجة من آلة الناي فيزيائيا، كما أجرى العديد من المقابلات مع مدرسي مادة الفيزياء وهم:أ. د. سامي محمود، د. أنس عبابنة، د. محمد باسل الطائي(جامعة اليرموك/قسم الفيزياء)، وأشرف حماد، توفيق سمارة (مدرسي الفيزياء/مدارس وكالة الغوث) وتمت مقابلة كل منهم بشكل مباشر، وإصدار النغمات المزدوجة من آلة الناي أمامهم. وقام بالاطلاع على العديد من المواقع في شبكة المواقع الإلكترونية والتي تتعلق بالنغمات المزدوجة التي تصدر من آلة الفلوت"flute" استناداً في ذلك إلى التشابه بينها وآلة الناي في طريقة إصدار الصوت.

– قام الباحث بتجربة لقياس زاوية إصدار النغمات المزدوجة من ناي الدوكاه ليتمكن من تحديد تقنيات إصدار هذه النغمات عملياً، جاءت كما يلي:

قياس الزاوية الخارجية (المنفرج) والداخلية (الحادة) بين قصبة الناي وفم العازف، حيث تم استخدام أدوات الهندسة البسيطة.



قياس زاوية حادة



قياس زاوية منفرجة

الشكل رقم 9 _ أدوات الهندسة البسيطة

تمثلت الخطوة الأولى بوضع الناي بشكل أفقي مع الفم، أي أن مقدار الزاوية بين فم العازف وآلة الناي هو 180°، عند النفخ بالقوة التي تصدر نغمة النوا وفتح الثقب الذي تصدر عنه النغمة، وبسبب عدم تضاغط وتخلخل الهواء في قصبة الناي، فإنه لم تتكون موجة صوتية داخلها، وبالتالي لم يكن هنالك تصويت للنغمة، لذلك تم انقاص زاوية ميل الناي المنفرجة عن الفم في الخطوة التالية مع قياس الزاوية باستخدام المنقلة والمسطرة بمعدل (5°)، في كل مرة، لتظهر نغمة النوا منفردة عند زاوية 100° بزاوية منفرجة، وبدأ ظهور النغمات المزدوجة (نغمة النوا واليكاه) عند الزاوية 105°وقد استمر ظهورها حتى أصبحت الزاوية 145° وعاد ظهور نغمة النوا مع استمرار الزيادة حتى 160°، ولم يتمكن العازف من اصدار نغمات مزدوجة بعد هذه الدرجة، وقد توصل الباحث إلى أنه: تنحصر زاوية إصدار النغمات المنفردة من الناي بين 100-104° و145-160° منفرجة تقريباً، وتنحصر زاوية إصدار النغمات المزدوجة بين 105-145° منفرجة تقريباً، وتتمثل طريقة إصدار النغمات المزدوجة في زيادة زاوية الميل المنفرجة لقصبة الناي عن الفم.

الفصل السادس

النتائج والتوصيات

الفصل السادس

النتائج والتوصيات

نتائج الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف الرئيسية، وهي:

1- معرفة تقنيات آلة الناي.

2- تفسير تقنية إصدار النغمات المزدوجة منها فيزيائيا.

3- معرفة الخصائص الفنية التي تتعلق بالنغمات المزدوجة التي تصدر منها.

وسيتناول هذا الفصل عرضاً لأهم النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة وفقا لتسلسل أهدافها:

أولا: النتائج التي تتعلق بالهدف الأول:

خلص الباحث من خلال هذه الدراسة أن النايات تصنف ضمن مجموعتين، المجموعة الأساسية التي تضم سبعة نايات أساسية، والمجموعة الإضافية التي تضم خمس نايات، ويستخدمها العازف للحصول على جميع النغمات الموسيقية العربية، وتتمثل تقنيات العزف على آلة الناي في: طريقة العزف عليها والسلالم والمقامات التي يصدرها كل ناي بالإضافة إلى طريقة اصدارالتقنيات التعبيرية منها.

ثانيا: النتنائج التي تتعلق بالهدف الثاني:

أثبتت هذه الدراسة أن الصوت الذي يُصدرعن آلة الناي عندما يلجأ العازف إلى زيادة زاوية قصبة الناي عن الفم، هو عبارة عن نغمتين يُصدران في نفس الوقت، حيث أنه يصدر مع النغمة الأساسية التي تصدر من الآلة النغمات فوق الأساسية التابعة لها، لكنها تكون

اقل شدة منها، أي أنها تكون غير واضحة للمستمع، وعند قيام العازف بزيادة زاوية ميل الآلة تبدأ هذه النغمات بالوضوح.

ثالثا: النتائج التي تتعلق بالهدف الثالث:

لقد تبين للباحث أن النغمات المزدوجة التي تصدر عن آلة الناي تمتلك الكثير من الخصائص الفنية والتي من أهمها: تعدد أنواع النغمات المزدوجة، وتعدد استخدامات العازفين لهذه الأنواع، وارتباط استخدامه النغمات المزدوجة غالبا أثناء العزف الفردي لآلة الناي، وتقنية الانتقال من النغمات المزدوجة والعودة إليها، واستخدام تقنية الفبراتو بالإضافة إلى تقنية النغمات المزدوجة في نفس الوقت.

التوصيات:

في ضوء نتائج هذه الدراسة يوصي الباحث بما يلي:

1- إجراء المزيد من الأبحاث والدراسات التي تركز على تقنيات اصدار النغمات المزدوجة من آلة الناي، حتى تساهم في تفسير هذه التقنيات وإيضاحها للمتعلم.

2- وضع المزيد من الفرضيات والدراسات الفيزيائية التي تسعى إلى توضيح آلية صدور النغمات المتعددة من آلة الناي في وقت واحد.

3- العمل على تفعيل تقنية إصدار النغمات المزدوجة ضمن المنهاج الدراسي المتعلق بآلة الناي.

المصادر والمراجع

المصادر والمراجع

المراجع العربية:

- ابراهيم، غازي، النايلوت، 2005.

- – باشا، أحمد، الفيزياء العمليــة، ، القــاهرة، الــدار الدوليــة للإســتثمارت الثقافية،2004.

- بدر، أحمد، أصول الباحث العلمي ومناهجه، القاهرة،المكتبة الأكادمية،1996. م

- بدير، رضا و الشافعي، ياسر، آلة الناي ونشأة الموسيقا وتطورها، القــاهرة، مكتبــة مدبولي 6 ميدان طلعة حرب،2004م.

- الحفني، علي، أسلوب الناي بالغماز، القاهرة، نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع، 1997م.

- الحفني، محمود،علم الآلات الموسيقية،القاهره، الهيئة المصرية العامة للكتاب،1987م.

- الحلو، يوسف، صناعة النايات، بحث مقدم في مهرجان جرش للثقافة والفنون ، ملتقى الناي،2007.

- حمام، عبدالحميد، مساهمة الناي في المعرفة الموسيقية، بحث مقدم في مهرجان جرش للثقافة والفنون، ملتقى الناي،2007م.

- الخريشة، خلف، الصوت والنغم، جامعة اليرموك، سلسلة البحث العلمي والدراســات العليا،1992م.

- رشيد، صبحي، موجز تاريخ الموسيقا والغناء العربي، بغداد،الأعظمية، دار الشؤون العامة،2000م.

- الشافعي، ياسر، صناعة آلة الناي والأبعاد الصوتية لها، بحث مقــدم فــي مهرجــان جرش للثقافة والفنون، ملتقى الناي،2007م.

- شريف، إبراهيم، خواص المادة والصوت، بيروت، الراتب للأبحاث والدراسات الجامعية،1981م.

- الشوان، عزيز، الموسيقا للجميع، القاهرة– مصر، الهيئة العامة للكتاب،1990م.

- شورة، نبيل، دليل الموسيقا العربية، القاهرة، دار الكتب المصرية، ط2،1988م.

- الصنفاوي، فتحي، الموسيقا البدائية وموسيقا الحضارات القديمة، مصر، مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب،1985م.

- عرفه، عبد المنعم، كتاب أستاذ الموسيقا العربية، القاهره، دار الساعدة للطباعة،1994م.

- عفت، محمود، أصول تعلم آلة الناي، د.ت.

- العلي، ليلى، الفيزياء الأساسية، الكويت– شارع بيروت، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، ط1، 2004م.

– غيث، عبد السلام وآخرون، الميكانيكا والظواهر الموجية 1985 ، ط1، الأردن، عمان، دار الفكر.

- فهمي، عاطف، الأسلوب الحديث في العزف على آلة الناي في مصر خلال النصف الثاني من القرن العشرين، دراسات وأبحاث، مجلة الحيساه الموسيقية– العدد 21،1999م.

– فؤاد، محمد وشعيب، علي، الصوت، القاهرة، ميدان رمسيس، دار الكرنك للنشر والطبع والتوزيع،1962 م.

– مدبك، جورج، تاريخ الآلات الموسيقية، بيروت،دار الكتاب،1994 م

- مشعل، عبد الحميد، دراسة الناي بالطريقــة العلميــة، القــاهرة، مكتبــة الحــضارة العربية،1967.

- النابلسي، عباس، الموسـيقا والغنــاء "صــوت المــرأة"، بيــروت، دار المحجــة البيضاء،2000م.

- نور، قاسم، كيف تكتب بحثا أو رسالة،الخرطوم،وزارة الثقافة،2004م.

- وشاح، خليل وآخرون...، الفيزياء العامة، الأردن، عمان، دار الفكر، ط2، 2007م.

- يعقوب، حسام، الفبراتو كواسطة فنية تعبيرية في العزف على آلة الفلوت، بغداد، دار الرشيد للنشر،1981 م.

المراجع الإنجليزية:

- Shepard, Mark. 1999. How to Love Your Flute. Available:

- Wilcocks, Gerda. 2006. Improving Tone Production on the Flute with Regards to Embouchure, Lip Flexibility, Vibrato and Tone Color, as Seen from a Classical Music Perspective

المراجع الإلكترونية:

- Www. Frequency.com
- www.kasnazan.com
- ww.markshep.com/flute
- Www. Physics of Flute acoustics an introduction_files.com
- Www. The physics of open ended tubes files.com
- Www. Physic of Open vs Closed pipes (Flutes vs Clarinets)_files.com
- Www. Physic of The Traveling-Wave Tube_files.com
- www.pipe with both ends.com

- www.standing waves in a cylindrical tube open at both ends

- www.tzafonet.org

- Www. Zeryab.org

Abstract

AL-Tashli, Mohammed Zuhdi Mohammed,

The Double Tones Production Technique from the Nay Instrument. A. Master Thesis, Yarmouk University. 2008

(Supervisor Dr. Nabil Al-Darras)

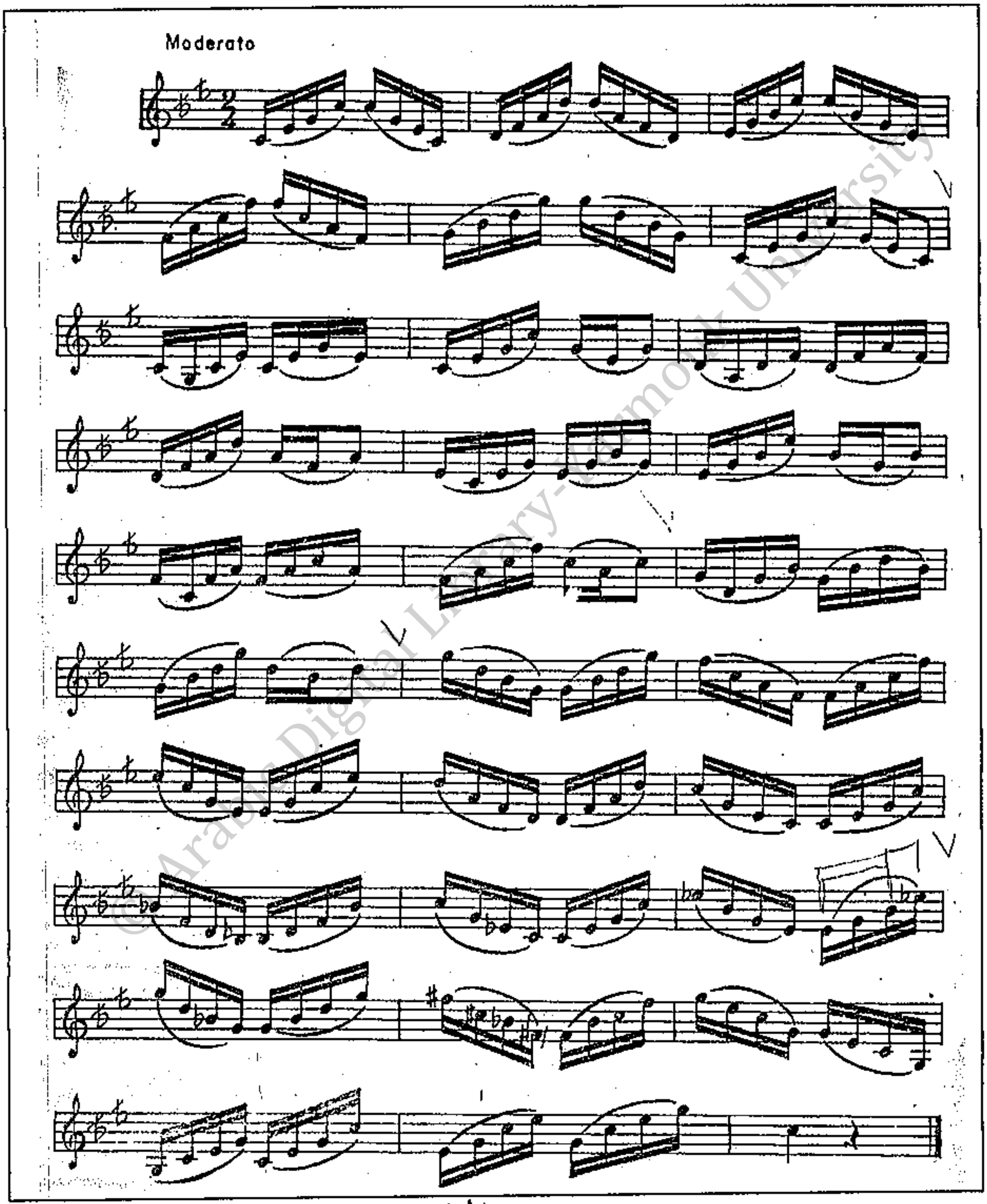
This study aims at identifying the double tones which is produced from the nay instrument; the researcher reviewed the available relevant studies and the sources as well as scientific references which precisely illustrate the formation of these waves inside the vented-edges of the pipe as in the Nay. The researcher has carried out some experiments to investigate and identify the tones production technique as well as its physical analysis. Then he introduced the ways of playing on Nay and its artistic features executed by some Nay players. The researcher applied the descriptive approach which depends on gathering facts and information then analyzing them, and he used this method since it particularly meets the objectives of the study. The study proved that the double tones can be produced when the musician moves the instrument tilt's angle a little bit further of the lips. Such tones have many technical features: the possibility of producing a variety of tones from the same eye-let, but the use of the tones is restricted to Nay solo.

According to the findings of this study, the researcher recommends that a number of specialized studies and researches on the Nay techniques should be carried out as well as paying a attention to more practical researches that aim at explaining the mechanism of producing multi tones from the Nay and implementing it in the field of the course study.

الملاحق

ملحق (1)

مدونات موسيقية



(أ)

تمرين على النغمات المتصلة(عفت،د.ت، ص76)



(ب)

تمرين على النغمات المتقطعة (عفت،د.ت،ص72)



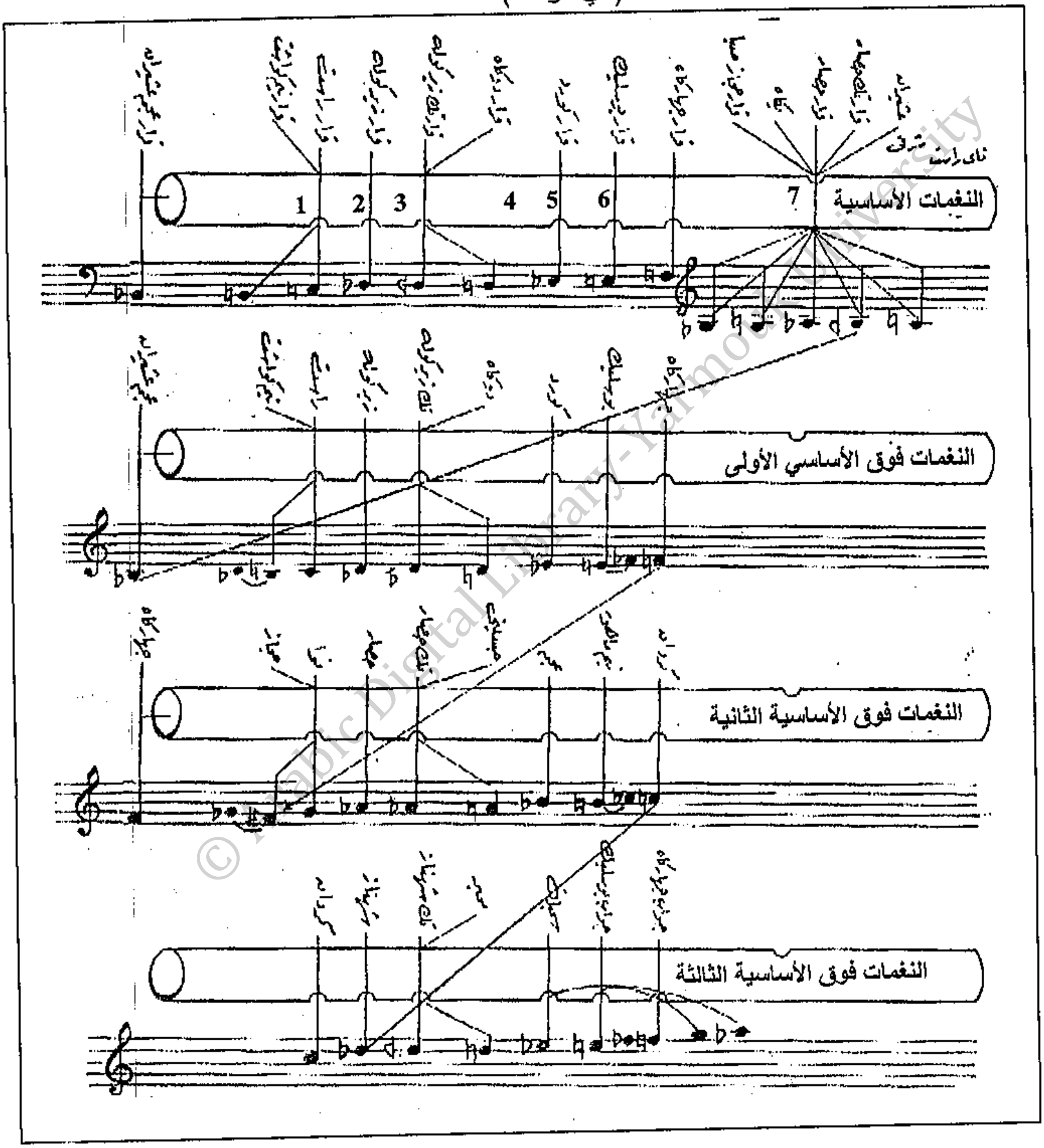
(ج)

تمرين على ترعيش الصوت "trill" (عفت،د.ت،ص46)

ملحق (2)

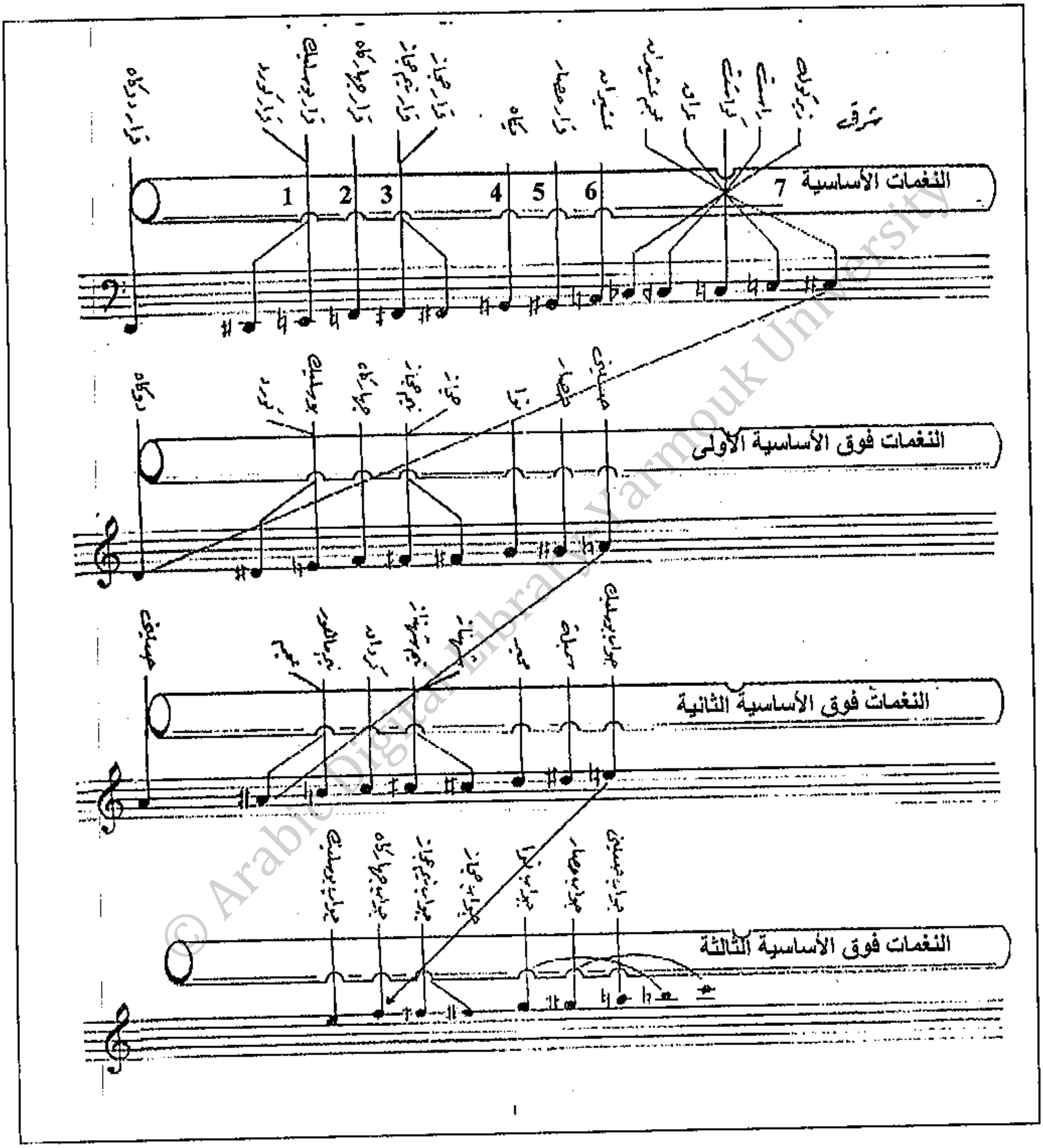
مخططات توضح النغمات التي تصدر من مجموعة النايات الاساسية:

(ناي الرست)



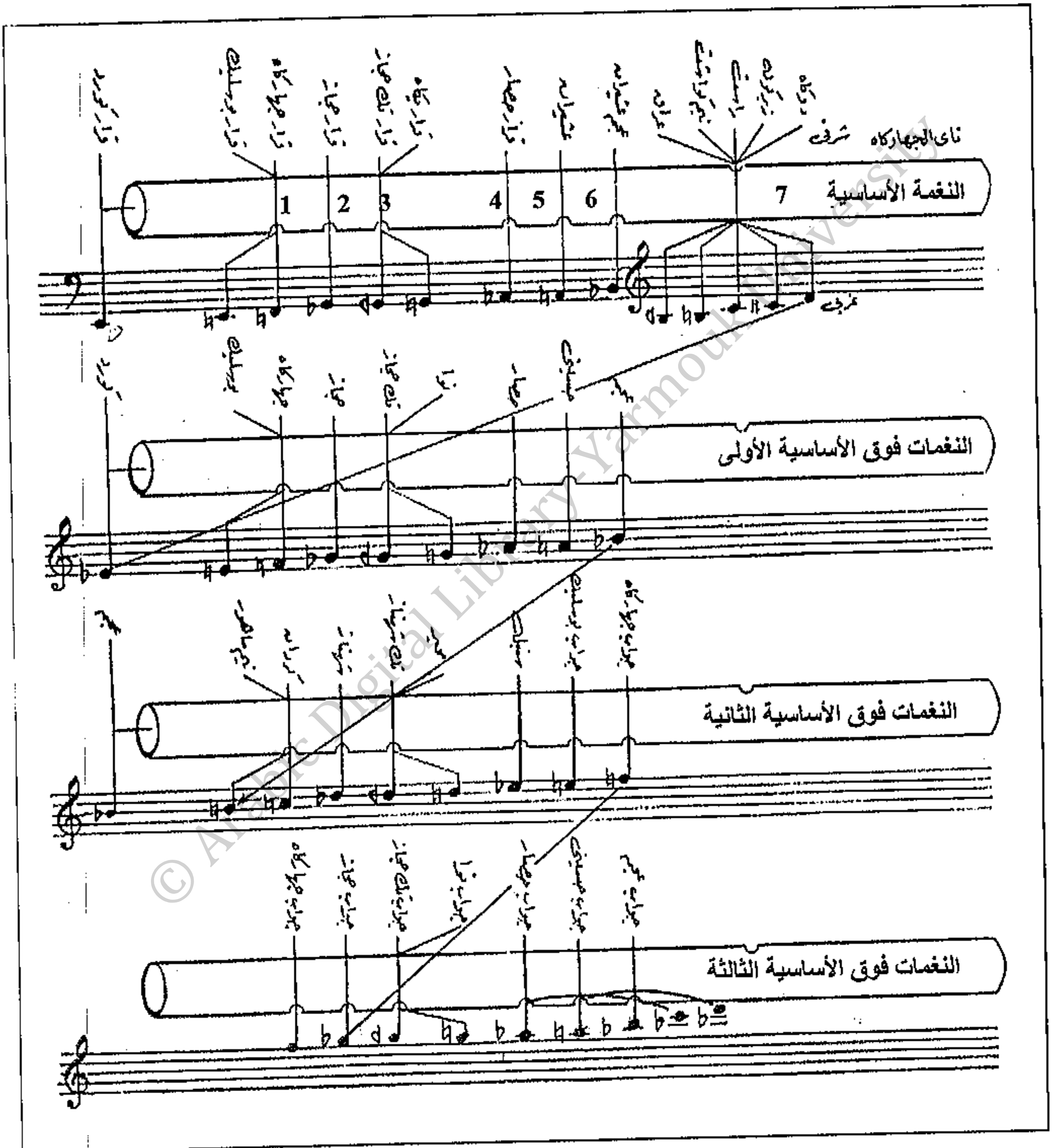
مخطط النغمات التي تصدر من ناي "الرست" بالإضافة إلى المسافات التي بينها. (مشعل، 1967، ص97).

(ناي البوسلك)



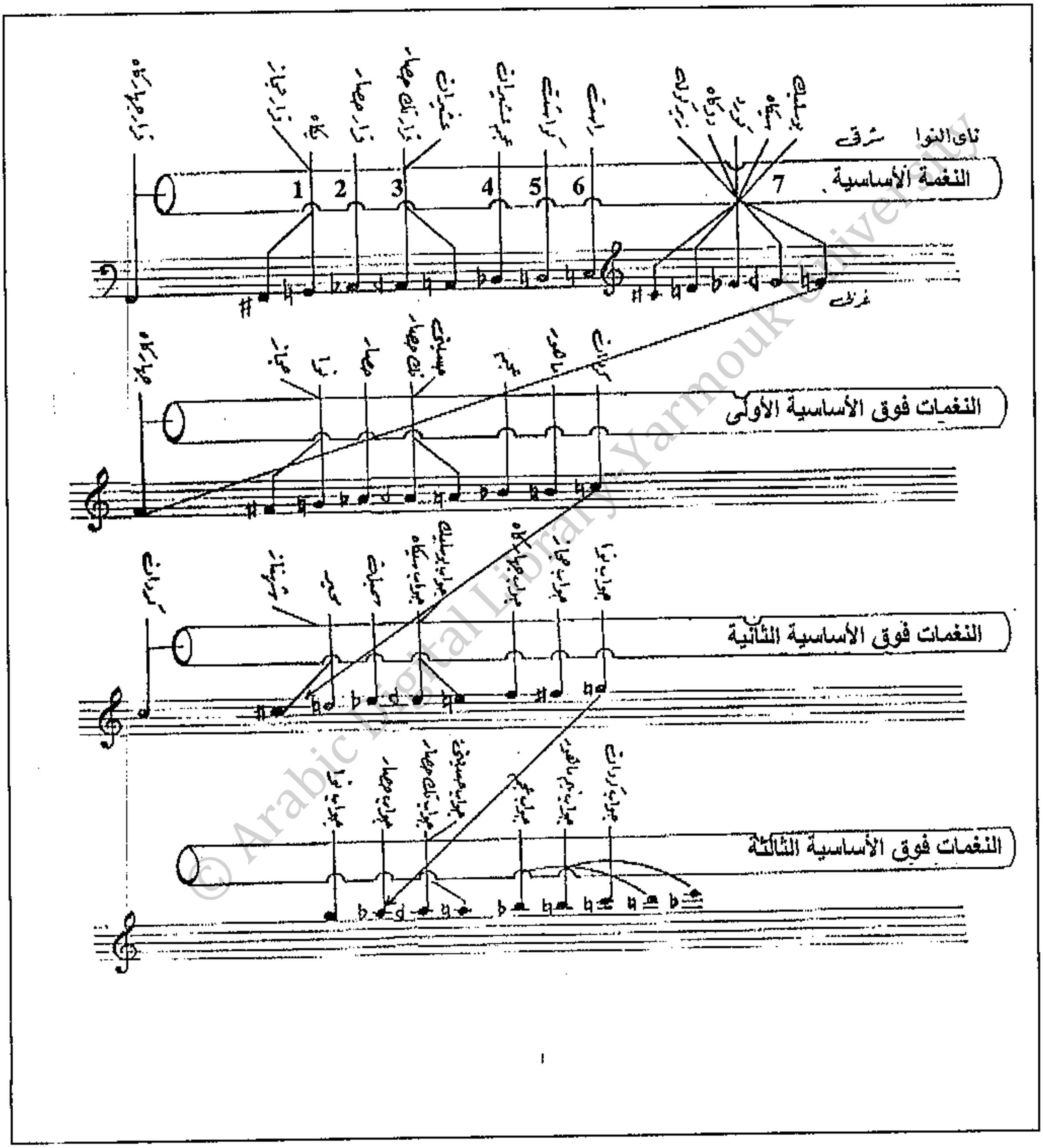
مخطط النغمات التي تصدر من ناي "البوسلك" بالإضافة إلى المسافات التي بينها. (مشعل، 1967، ص54).

(ناي الجهاركاه)



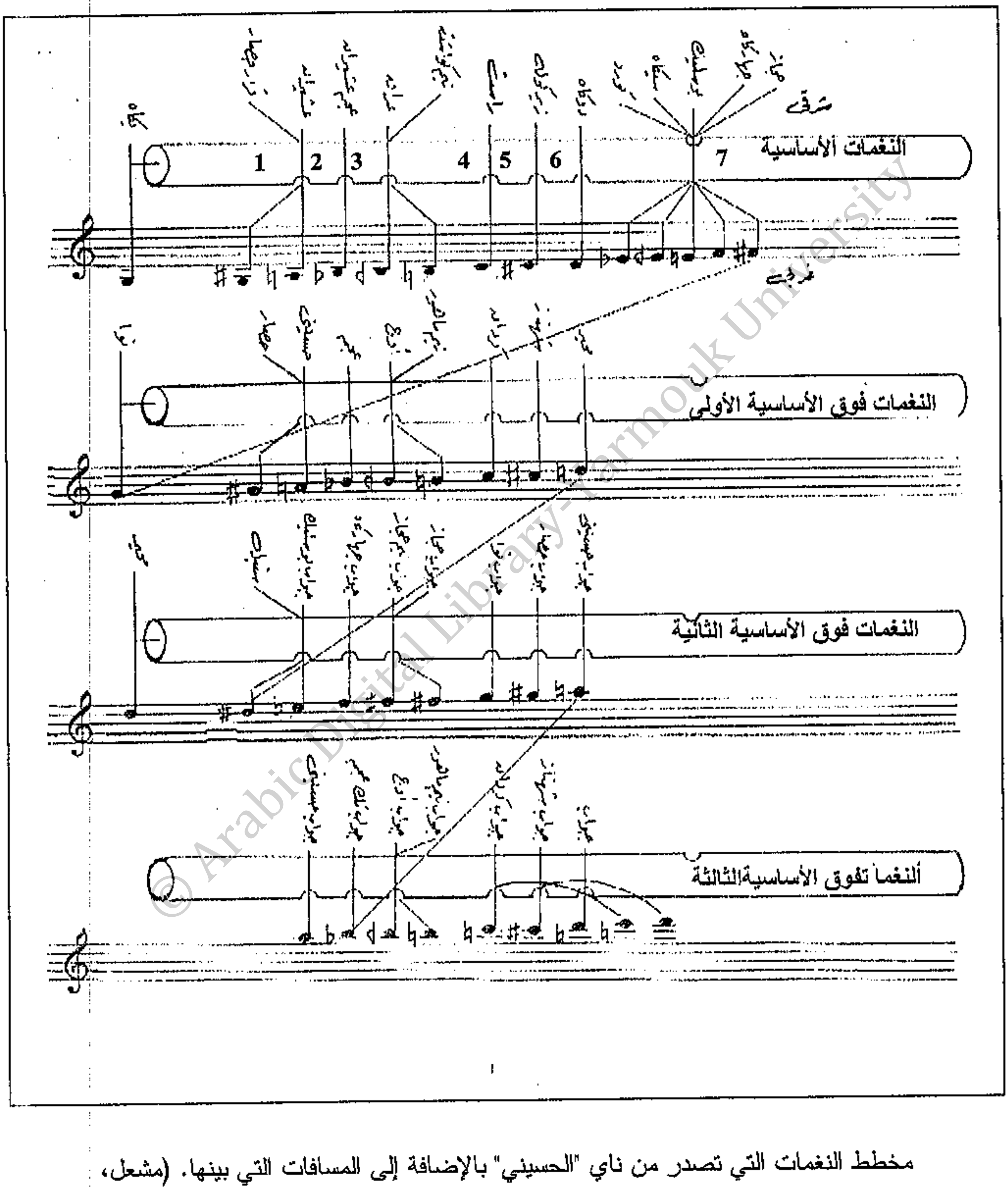
مخطط النغمات التي تصدر من ناي "الجهاركاه" بالإضافة إلى المسافات التي بينها. (مشعل، 1967،ص98).

(ناي النوا)



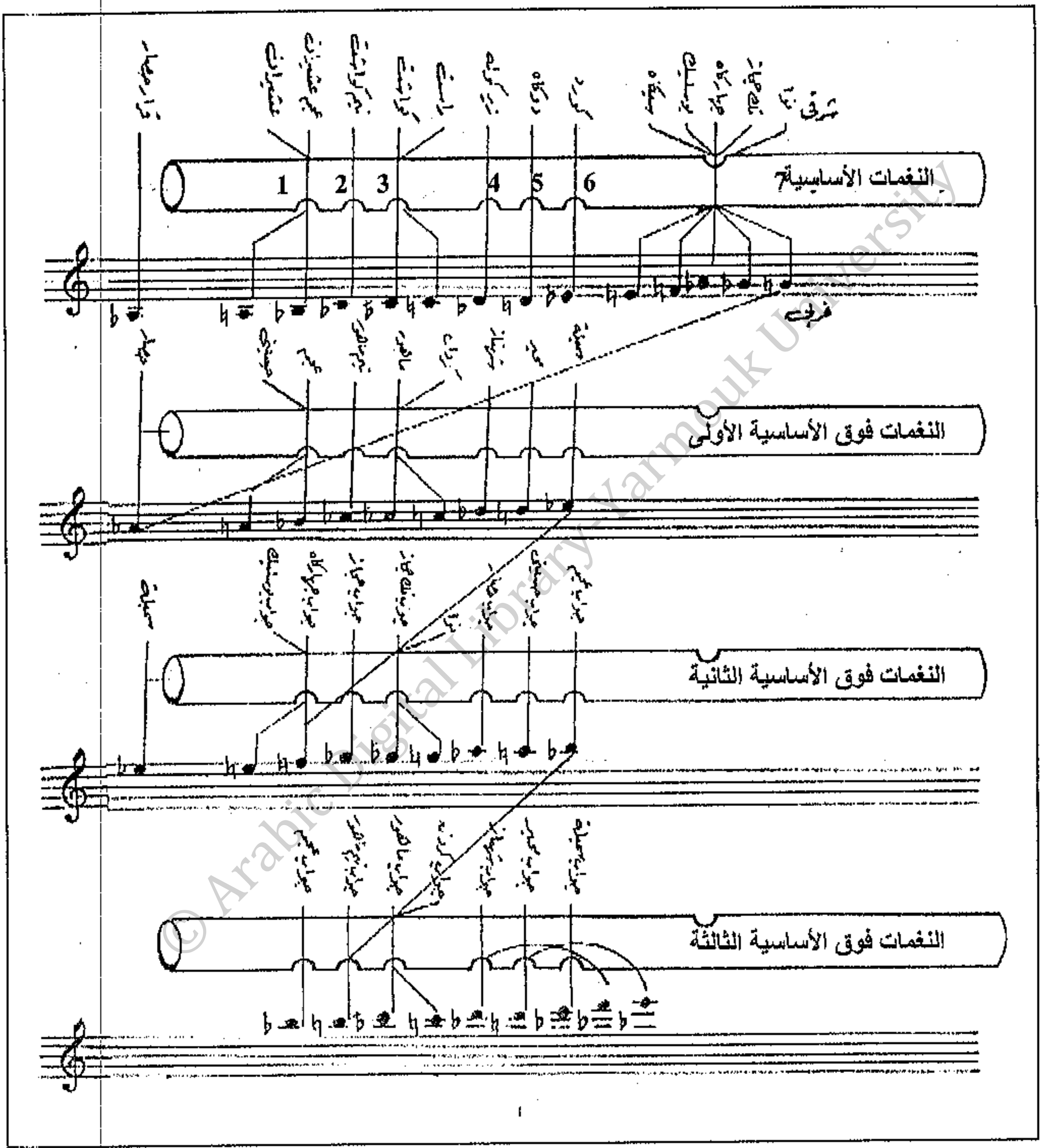
مخطط النغمات التي تصدر من ناي "النوا" بالإضافة إلى المسافات التي بينها. (مشعل، 1967، ص40).

(ناي الحسيني)



مخطط النغمات التي تصدر من ناي "الحسيني" بالإضافة إلى المسافات التي بينها. (مشعل، 1967، ص65).

(ناي النهفت)



مخطط النغمات التي تصدر من ناي "النهفت" بالإضافة إلى المسافات التي بينهـا. (مـشعل، 1967، ص99).

ملحق (3)

بطاقة الخصائص الفنية التي تتعلق بالنغمات المزدوجة في آلة الناي:

والتي وضعها الباحث ليوضح من خلالها طرق استخدام النغمـــات المزدوجـــة، و تـــضمنت مايلي:

1- أنواع النغمات المزدوجة.

2- إرتباط النغمات المزدوجة بالعزف الفردي والتعبير عن الحزن.

3- الإنتقال من النغمات المزدوجة والعودة اليها.

4- استخدام تقنية الاهتزاز "vibration" مع تقنية النغمات المزدوجة.

5- استخدامات عازفي آلة الناي لأنواع النغمات المزدوجة.